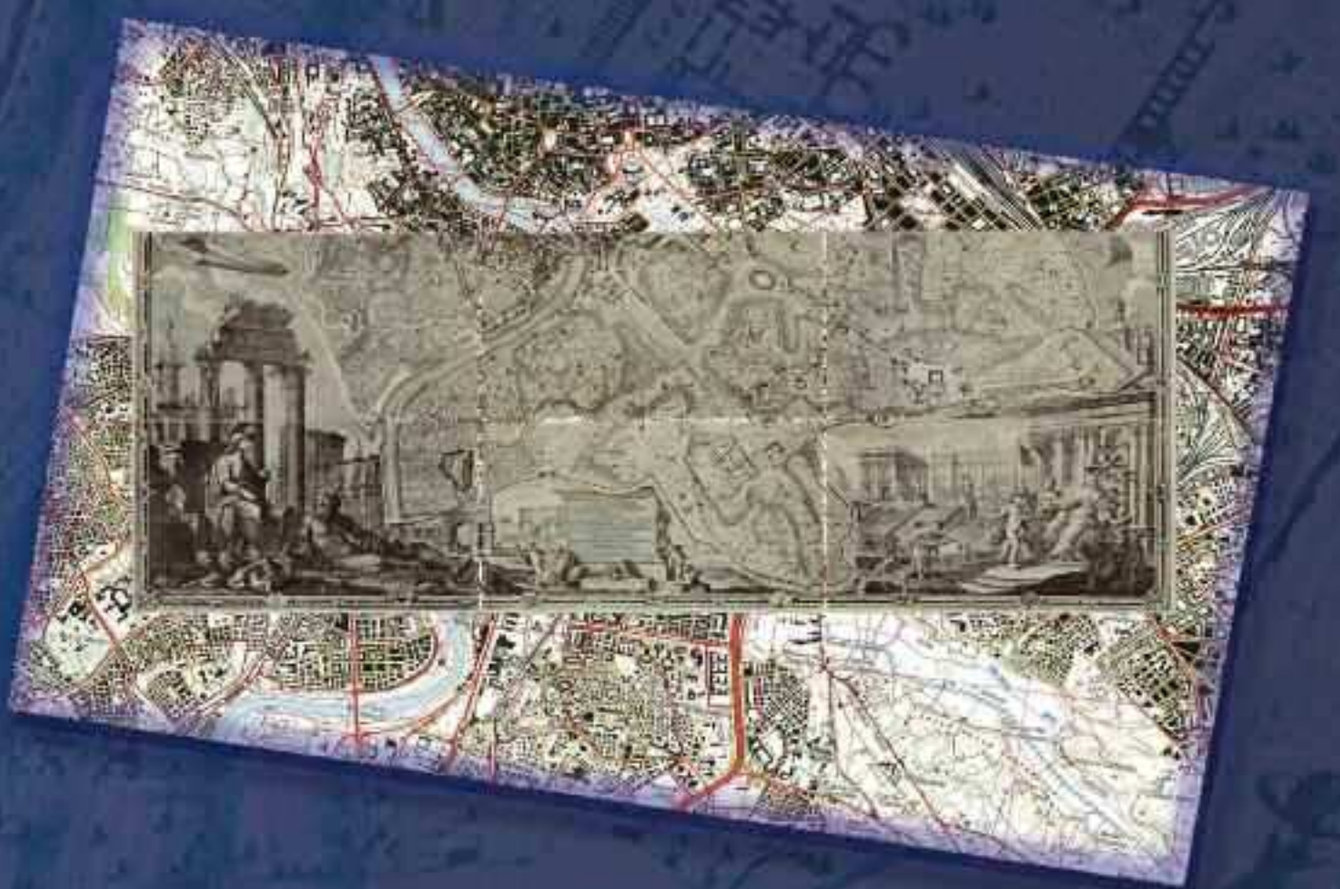
CONSIGLIO NAZIONALE GEOMETRI
COLLEGIO DEI GEOMETRI DI GENOVA
COMITATO REGIONALE LIGURE DEI COLLEGI DEI GEOMETRI

La cartografia in Italia: nuovi metodi e nuovi strumenti dal Settecento ad oggi

a cura di Andrea Cantile



ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE - FIRENZE - 2007

Sulla nascita della cartografia ufficiale italiana: gesuiti, scolopi, laici e militari, tra le esigenze della polemologia, le occorrenze dell'amministrazione e le necessità della scienza

ANDREA CANTILE
Istituto Geografico Militare

L'inizio del secolo dei Lumi fu segnato in Italia dal tentativo di correzione dell'orientamento generale della penisola per opera del monsignor Francesco Bianchini (1662-1729), noto anche per le sue operazioni astronomiche e trigonometriche, condotte tra il 1717 ed il 1725, per la realizzazione di una carta del Ducato di Urbino (MANGANI G., 1998, pp. 55-93), e dal contributo del professor Giovanni Poleni (1683-1761) alla *querelle de l'aplatissement*, il quale, per il superamento dell'impasse sulla definizione della forma e delle dimensioni della Terra, suggerì l'effettuazione di apposite campagne di misura a differenti latitudini, così da investigare per via sperimentale le variazioni della curvatura terrestre in funzione della latitudine (WILSON C., 2002).
Sul piano operativo, il primo, importante contributo italiano allo sviluppo della nascente geodesia si registrò però solo dopo molti anni dalla pubblicazione del celebre saggio di Pierre-Louis Moreau de Maupertuis, *La figure de la terre* [...] (1738), mentre in ambito topografico si affermavano le memorabili imprese di Giovanni Giacomo Marinoni (1676-1755), per il catasto del Ducato di Milano, e quelle del «celebre geometra» Giovanni Battista Nolli, per la *Nuova Pianta di Roma*.
Le epiche campagne geodetiche italiane, pur se non furono determinanti per la definizione della forma e delle dimensioni dello sferoide terrestre, posero comunque le basi per l'affermazione dei principi scientifici di una cartografia proto-geometrica nei territori della penisola (CANTILE A., 2004 a, 63-81), esito di una tensione culturale tra «vero» e «certo», secondo l'insegnamento di Giambattista Vico (1668-1744) (MANZI, 1987), mentre l'Italia intera soffriva ancora di una rappresentazione prevalentemente ferma al Magini o a sue derivazioni (LAGO, 2003).
L'urgenza di dotarsi di carte più attendibili, non solo dal punto di vista dell'aggiornamento del contenuto informativo, ma, soprattutto, riguardo a quella nuova corrispondenza geometrica col vero, che in più parti d'Europa si ricercava ormai con decisione, iniziò così a farsi spazio presso gli stati maggiori degli eserciti ed in alcune corti della penisola.
Le istanze della nascente geodesia erano però ancora viste dai potenti come delle mere velleità scientifiche e se alcuni governi italiani riuscirono a comprendere che «soltanto una precisione maggiore di quella strettamente necessaria a trarne grafiche rappresentazioni, sarebbe stata valevole a fornire elementi e dati di un alto interesse scientifico» (MORI, 1922, 4), fu merito quasi esclusivo di pochi sacerdoti regolari, scienziati di pregio, artefici non solo delle principali conquiste geodetiche italiane tra il XVIII ed il XIX secolo, ma anche della formazione di un'ampia schiera di studiosi e di tecnici, che ebbero un ruolo determinante nella nascente cartografia ufficiale della penisola. Furono enti come il Collegio Romano, l'Accademia delle Scienze di Torino, l'Osservatorio astronomico di Brera, l'Ossevatorio Ximeniano di Firenze a creare i presupposti per le grandi conquiste geodetiche italiane, mentre le più famose ed antiche accademie scientifiche italiane rimasero pressoché assenti nel dibattito che accompagnò i primi passi della rivoluzione geodetica (PETRELLA M., 2008).
Il panorama degli studi geotopocartografici italiani del periodo fu quasi totalmente guidato da scienziati gesuiti e scolopi, che, in collegamento con i vari circoli ed accademie d'Europa, seguirono gli sviluppi della ricerca e realizzarono le prime imprese nel campo. Principalmente a questi personaggi si deve quindi l'affermazione di una nuova cultura geotopocartografica in Italia, dalla quale scaturirono nuovi interessi culturali e la realizzazione di una ricchissima gamma di documenti cartografici, per necessità politico-amministrative, per esigenze militari, per fini fiscali, per scopi celebrativi, per attività da diporto e didattiche.
Nel corso di circa un secolo di attività e di ricerca, a questa schiera di scienziati religiosi si aggiunsero i contributi di alcuni scienziati laici e l'operato di tanti ufficiali geografi e topografi (BERTHAUT H.M.A., 1902), che, dotati di un sapere teorico-pratico, appreso sul campo nell'ambito delle prime accademie militari, riuscirono ad influenzare in modo determinante le sorti della nascente cartografia ufficiale (VALERIO V., 2003).
Da una netta caratterizzazione iniziale di evidente stampo scientifico e di chiara finalizzazione di tipo amministrativo e sociale, gli studi e le applicazioni nel campo subirono in pochi decenni una forte deriva di impronta polemologica, in conseguenza delle preminenti esigenze di controllo militare del territorio.
Nei luoghi di eccellenza italiani per lo sviluppo delle conoscenze geotopocartografiche, Roma, Torino, Milano e Napoli, furono date risposte diverse al problema della rappresentazione geometrica ufficiale del territorio.
A Roma si giunse alla realizzazione della carta dello Stato, non creando un'apposita istituzione cartografica, ma confidando nell'operato di esperti di chiara fama, come del resto era più volte accaduto per il passato anche in altri Paesi. Lo Stato della Chiesa, contrariamente ad altri Stati italiani, non mirò a dotarsi di un vero e proprio ente cartografico ufficiale, ma affidò alle cure di rinoma-

ti scienziati del calibro dei padri gesuiti Ruggero Giuseppe Boscovich (1711-1787) e Christopher Maire (1697-1767) la conduzione di lavori pionieristici in campo geodetico, che produssero anche la nota *Nuova carta geografica dello Stato Ecclesiastico delin.ta dal P. Cristof.ro Maire d.a C.a di Gesù sulle comuni osservazioni sue e del P. Ruggiero Gios.e Boscovic. d.a med.a C.a*, alla scala di 1:375000. La realizzazione dei lavori astronomico-geodetici eseguiti dai due scienziati gesuiti (MAIRE C., BOSCOVICH R. G., 1755.) e la successiva realizzazione della citata carta segnarono «il principio di una nuova era nella storia della cartografia italiana» (MORI A.,1922, p. 78). Per il raggiungimento di tale obiettivo fu attivata una sinergia particolarmente fruttuosa tra il Collegio Romano, istituzione scientifica tra le più importanti della penisola, e la Calcografia Camerale Pontificia, già ampiamente nota per la valentia artistica dei suoi disegnatori, incisori e calcografi e per i suoi vari e pregevoli prodotti cartografici (GRELLE A., 2000, pp. 76-101). Tale soluzione non solo sopperì alla mancanza di un'istituzione specifica, ma conferì allo Stato Pontificio il primato italiano nella dotazione di una corografia realizzata sulla base di regolari operazioni di inquadramento astronomico-geodetico.
Anche dopo tali esperienze, lo Stato Pontificio rinunciò alla creazione di un proprio ente cartografico, lasciando all'iniziativa del Collegio Romano la conduzione delle ricerche scientifiche nel campo, con i lavori astronomici diretti da padre Giuseppe Calandrelli (1769-1827) e quelli progettati e diretti da padre Angelo Secchi (1818-1878), che rideterminò la base geodetica di Boscovich e Maire sull'Appia antica (BORCHI E., CANTILE A., 2000, pp. 138-161) e diede avvio ad un programma di più vaste operazioni geodetiche. Sul piano strettamente cartografico, invece, lo Stato della Chiesa, sulla scorta di specifici accordi politici con il governo austriaco, avviò una collaborazione con il K. K. militär-geographisches Institut in Wien, che condusse alla realizzazione della *Carta topografica dello Stato Pontificio e del Gran-Ducato di Toscana costrutta sopra misure astronomiche-trigonometriche ed incisa sopra pietra a Vienna nell'I. R. Istituto Geografico Militare. Pubblicata nell'anno 1851,* con la quale lo Stato Pontificio si dotò della prima carta topografica regolare, redatta secondo gli standard di uno dei più avanzati enti cartografici statali dell'Europa.

La via della creazione di specifiche istituzioni cartografiche statali venne invece seguita a Torino, Napoli e Milano, nell'ordine, dove si sperimentarono però soluzioni differenti nella creazione dei rispettivi enti cartografici, comunque composti da selezionati gruppi di funzionari pubblici ed incaricati di eseguire la delineazione dell'immagine ufficiale dello Stato, della rappresentazione riconosciuta cioè autentica, perché costruita sulla scorta di speciali norme e procedure protocollari, definite sulla base di uno specifico sapere tecnico-scientifico e di un preciso mandato sovrano.
Lo scenario delle competenze, come si è accennato, era dominato dalla preminenza scientifica di astronomi, matematici e geografi, religiosi regolari e laici, e dall'albeggiante perizia tecnica di giovani topografi e cartografi, operanti all'interno di specifiche magistrature, e di ufficiali geografi e topografi, in servizio nei corpi del genio e presso gli stati maggiori.
Nel Regno di Sardegna già nel 1738 fu costituito un Corpo degli Ingegneri Topografi «per la formazione delle carte e dei circuiti delle [...] piazze principali e ogni altro lavoro di simile professione potesse venir loro appoggiato dal comandante Bertola Brigadier d'Armata» (MASSABÒ RICCI I., CARASSI M., 1987, p. 283). Da questo atto scaturì la creazione della prima istituzione cartografica italiana: l'Ufficio Topografico Sardo, sorto proprio sulla scorta delle proposte che due anni prima lo stesso generale Ignazio Bertola (c.a 1690-1755) aveva formulate nel suo progetto di «Regolamento per la scuola militare di fortificazione» (QUAINI M., 1986, p. 48 e seg.).
Nel 1777 l'Ufficio fu strutturato secondo un organigramma che prevedeva la presenza stabile di trentanove addetti: «un direttore e custode dell'Ufficio, sette ingegneri topografi de' quali sei per la tavoletta e uno per la calcolazione de' triangoli, sette assistenti alla tavola e disegnatori, due disegnatori fissi in Torino e sette trabuccanti» [trabucco: antica unità di misura lineare piemontese, pari a 3,082 m], oltre a quattordici indicanti (MASSABÒ RICCI I., CARASSI M., 1987, p. 287). Gli ingegneri topografi erano gli operatori principali dei rilevamenti e delle «riduzioni in netto»; erano impiegati in missioni di campagna da giugno a settembre, con l'aiuto di un trabuccante, ed in attività di atelier nei restanti mesi, con l'ausilio di un assistente. Quest'ultimo rappresentava la figura professionale immediatamente subordinata a quella del topografo, del quale assumeva funzioni di supplenza per impedimento. I disegnatori erano adibiti all'esecuzione finale delle carte e di ogni altro disegno, curando di «mettere a netto ogni sorta di lavoro sia di fortificazioni che d'architettura e topografia». I trabuccanti, infine, erano impiegati nelle operazioni di misura e di stima, in appoggio ai topografi; dovevano avere una buona preparazione nel campo della geometria pratica e nel disegno e possedere doti fisiche di resistenza ed agilità (MASSABÒ RICCI I., CARASSI M., 1987, pp. 292-394). Oltre al personale in ruolo organico, nelle vaste operazioni di campagna, erano cooptati nei ruoli di topografo, trabuccante e lavorante, anche numerosi altri operatori non militari, formatisi nel corso delle operazioni di perequazione fiscale (BRAYDA C., COLI L., SESIA D., 1963, 3).
Il primo ente cartografico pubblico italiano fu improntato quindi ad un'organizzazione di tipo militare, anche se non si limitò unicamente a produrre cartografia per scopi bellici, ma realizzò anche carte finalizzate all'organizzazione della politica mineraria nazionale, alla definizione ufficiale dei confini dello Stato, alla delineazione dei distretti delle Reali Cacce, alla pianificazione di interven-

ti di ampliamenti urbani (Comba R., Sereno P., 2002; Massabò Ricci I., Gentile G., Raviola B. A., 2006). L'Ufficio fu collocato nell'ambito della Azienda Fabbriche e Fortificazioni, alle dipendenze del quartier mastro generale d'artiglieria e rimase in funzione fino al 1797.
Dopo lo scioglimento del Corpo degli Ingegneri Topografi, seguito all'occupazione del regno da parte delle truppe francesi, nel novembre del 1814 ne furono riattivate le funzioni, con la formazione del Reale Corpo di Stato Maggiore Generale, che dal 1841 fu articolato in tre uffici, uno dei quali, denominato come in precedenza Ufficio Topografico, rimase attivo fino alla proclamazione del Regno d'Italia, per poi dar vita al primo nucleo dal quale sarebbe nato l'Ufficio Topografico del Corpo di Stato Maggiore dell'Esercito Italiano e più tardi l'Istituto Topografico Militare (Mori A., 1920).

Contrariamente a quanto avveniva in Piemonte, il Regno di Napoli non scelse la strada della formazione di un ente cartografico militare, ma raccolse intorno allo scienziato patavino, Giovanni Antonio Rizzi Zannoni (1736-1814), un piccolo nucleo di tecnici e di artisti, che avrebbero dato corpo alla prima istituzione cartografica del Mezzogiorno[1]. La prima cellula del prestigioso organismo napoletano, pur se non ancora costituito con la denominazione ufficiale di Officina topografica, acquisita qualche anno più tardi, era già funzionante nel 1784, quando esisteva nella capitale del regno «un gruppo di tecnici e di artisti che formavano un vero e proprio laboratorio cartografico, [con] una certa intercambiabilità di funzioni tale da renderli utilizzabili anche in mansioni 'affini': il triangolatore era anche calcolatore e topografo; il disegnatore, oltre che miniaturista e calligrafo, era anche rilevatore; il topografo svolgeva anche compiti di disegnatore e di miniaturista […]» (Valerio V., 1993, p. 138).
Le attività ed i meriti dell'Officina topografica, che iniziò a funzionare ufficialmente a partire dal 1795, sotto la direzione di Rizzi Zannoni, furono tali da diffonderne presto la fama in Italia ed in Europa. Tutta la produzione napoletana dell'epoca fu improntata dall'opera di questo personaggio che, nei vari ruoli ricoperti durante i 43 anni in cui resse le sorti della cartografia ufficiale napoletana (in qualità di direttore scientifico della Commissione per la carta geografica del Regno di Napoli dal 1771 al 1795, di direttore dell'Officina topografica napoletana dal 1795 al 1806 e di direttore del Burò Topografico di Napoli dal 1807 al 1814), riuscì a conquistare fama e prestigio tali da essere considerato dai coevi e dai posteri tra i maggiori cartografi d'Europa. L'unico momento di offuscamento di tale fama derivò dalla dura critica di Alexandre Berthier (1753-1815), ministro della Guerra, quando, all'epoca del cosiddetto «Affaire Zannoni», il ministro gli contestò duramente i meriti e scrisse che egli aveva «plus composé que construit de la géographie» e che egli doveva «à un excellent graveur [Giuseppe Guerra] une partie de sa célébrité»[2].
Ultimo esponente di una lunga tradizione cartografica che rivolgeva generalmente al principe le proprie creazioni, Rizzi Zannoni vide compiersi sotto i propri occhi, vivendole e subendole in prima persona, «le lacerazioni del mondo cartografico nel quale si era formato» (Valerio V., 1987, p. 64) ed al quale erano appartenuti geografi di grande fama.
All'Officina topografica, durante il decennio francese, fece seguito il tentativo di esportare in ambito napoletano il modello di organizzazione cartografica francese. La prova di attuazione di questo progetto fu perseguita inutilmente dal ministro della guerra, Gabriel Mathieu Dumas (1753-1837), già direttore del Deposito della Guerra di Parigi, il quale, però, per l'autorevole presenza in Napoli di una figura della levatura di Rizzi Zannoni e per l'impossibilità di addestrare per l'uopo e in poco tempo degli ufficiali topografi, dovette rinunciare alla realizzazione del suo proposito e procedere ad una soluzione di compromesso.
A partire dal 1807 venne costituito il Burò Topografico, sotto la direzione di Giovanni Antonio Rizzi Zannoni e composto esclusivamente da personale civile, ma posto sotto la vigilanza del ministro Dumas ed inserito nel bilancio della Real Casa. Al Burò venne aggiunto un Deposito Generale della Guerra, che fungeva da archivio cartografico e delle memorie storiche di guerra.
Contemporaneamente alla nascita del Burò napoletano fu anche emanato il decreto di costituzione dell'Officio Topografico Siciliano (1807), per il quale si riuscì a conseguire l'obiettivo di applicare il modello francese. In tal senso, infatti, venne attivata la topografia militare siciliana, collocata nell'ambito dello Stato Maggiore Generale e posta sotto la direzione del colonnello del genio Luigi Bardet di Villanova (1796-1868) (Valerio V., 1993). L'Officio, tuttavia, non svolse mai compiti di particolare rilevanza; sopravvisse a stento per diversi anni e, dopo un lungo periodo di esistenza solo formale, durante il quale si ritrovò praticamente ad essere null'altro che un contenitore vuoto (privo di personale, di mezzi e di attività), venne completamente anemizzato dopo i moti del 1848.
Con l'arrivo al trono di Napoli di Gioacchino Murat (1767-1815), i precedenti propositi del generale Dumas furono perseguiti con maggior risolutezza ed incisività. A premessa di quella trasformazione dell'ente che si sarebbe concretizzata poco dopo, la dipendenza del principale (e sostanzialmente unico) organo cartografico del Mezzogiorno d'Italia passò dal bilancio della Real Casa, al Ministero della Guerra. E, con la morte di Giovanni Antonio Rizzi Zannoni (1814), venne ordinata la fusione del Burò Topografico col Deposito Generale della Guerra.
Il processo di trasformazione dell'organo cartografico dello Stato si compì definitivamente con l'emanazione del decreto del 29 settembre 1814, col quale si istituì il

Deposito Generale della Guerra e della Marina, sul modello già lungamente collaudato a Parigi ed a Milano. Il nuovo organismo venne posto alla dipendenza del Genio militare e la direzione provvisoria fu affidata al capitano Lojacono del Corpo di Stato Maggiore del Genio, anche se, l'apice dell'efficienza tecnico-operativa e della fama fu raggiunto solo a seguito dell'arrivo a Napoli di Ferdinando Visconti (1772-1847), ufficiale superiore del genio, formatosi nel fecondo ambiente tecnico-scientifico milanese, già membro del Corpo Topografico Militare Italiano e poi vice direttore del Deposito della Guerra di Milano.
Solo tre anni dopo questo importante evento, il cambiamento politico derivante dalla cacciata di Gioacchino Murat con il ritorno al trono di Ferdinando IV di Borbone, comportò un nuovo riordino delle attività cartografiche dello Stato. Confermato nel ruolo di direttore il colonnello Visconti, con regio decreto del 1817 venne decisa una nuova strutturazione organica dell'ente, che vide la nascita dell'Officio Topografico, nuovamente separato il Deposito della guerra, forse per ridimensionare il potere di Visconti, che in tal modo si ritrovò a dirigere solo la parte relativa al vecchio Burò di prima istituzione, probabilmente per le sue posizioni politiche, di chiaro stampo napoleonico (VALERIO V., 1993).
I tentativi di rilancio del ruolo dell'ente cartografico statale operati da Visconti, tra i quali vanno certamente ricordati gli esperimenti per l'introduzione del metodo di riproduzione litografica della cartografia, in luogo del più lungo e costoso processo calcografico (VALERIO V., 2000, n. 1, pp. 100-123), non ebbero alcun esito. Subito dopo, lo scioglimento dell'esercito napoletano e l'occupazione austriaca nel 1821 comportarono addirittura ulteriori provvedimenti restrittivi e l'allontanamento dello stesso Visconti, che nel 1822 venne sostituito dal colonnello Giuseppe di Brocchetti (1774-1845). Con l'esercito, venne disciolto anche il suo Stato Maggiore ed il Deposito generale della Guerra, mentre l'Officio Topografico rimase in una condizione di mera sopravvivenza e si occupò della redazione della *Carta delle Province Continentali dell'ex Regno di Napoli*, derivante dall'aggiornamento della carta di Rizzi Zannoni, eseguito tra il 1821 ed il 1825 dalle forze di occupazione austriache.
Con la seconda direzione del Visconti, richiamato al vertice dell'Officio a partire 1835, si provò ancora a dare impulso al prosieguo dei lavori geodetici ed alla formazione della carta generale del regno, decisa nel 1814, con la redazione di un nuovo progetto, che tuttavia non venne accolto, sostanzialmente perché «l'interesse per lo sviluppo economico dell'intero Regno [...] e l'attenzione nei confronti dei problemi nei quali si dibattevano le amministrazioni centrali e periferiche a causa della mancanza di cartografie, erano pressoché nulli nel sovrano» (VALERIO V., 1993, p. 279).
Dopo i moti del 1848, l'Officio Topografico, al cui interno non si erano mai sopiti gli ideali napoleonici, subì un duro colpo per la puntuale repressione borbonica ed a causa della perdita degli antichi collegamenti scientifici internazionali, conseguenti alla morte di Visconti. Significativo, tuttavia, questo periodo risultò per le vicende legate all'adozione delle nuove tecniche di rappresentazione orografica a curve di livello (VISCONTI F., 1836), che, pur con venti anni di ritardo, videro finalmente la loro regolare applicazione a partire dagli anni Cinquanta dello stesso secolo.
L'avvento della «dittatura» garibaldina pose subito l'Officio tra le preoccupazioni del nuovo governo, nella piena consapevolezza dell'arretratezza nella quale si era venuto a trovare il territorio del Mezzogiorno, rispetto agli altri che già possedevano una carta di base moderna ed aggiornata. Il nuovo direttore dell'Officio, colonnello Cesare Firrao (1806-1878), dopo la consegna del Regno delle due Sicilie a Vittorio Emanuele II da parte di Garibaldi, proseguì nei lavori di rilevamento dei territori dell'ex regno alla scala 1:20000, ma il primo governo italiano non dimostrò alcuna attenzione per l'Officio napoletano, votandolo ad una lenta agonia che terminò inesorabilmente il 1° novembre 1879.

Nel Ducato di Milano il primo organismo cartografico ufficiale risale al 1798, con la costituzione del Bureau topographique del Comando dell'Armata d'Italia, posto sotto il comando del capitano Leopold Berthier e costituito da ufficiali del Corpo degli ingegneri geografi francesi, anche se i primi lavori topografici regolari, aventi carattere ufficiale, furono condotti su tutto il territorio per l'allestimento del primo catasto geometrico-particellare d'Italia, realizzato sotto la guida scientifica di Giovanni Giacomo Marinoni (1676-1755)[3] per volere di Carlo VI d'Asburgo (1685-1740), attuato in seguito dall'imperatrice Maria Teresa (1717-1780) e pertanto ricordato ancora oggi col nome di Catasto Teresiano (LUPI C., 1844; ZANINELLI S., 1963; ZANGHERI R., 1973, pp. 759-806; BEVILACQUA M., pp. 15-27 nel presente volume).
Nei tumultuosi anni che videro susseguirsi la cacciata degli austriaci, la nascita della Repubblica Cisalpina (1797-1801), della Repubblica Italiana (1802-1805) e del Regno d'Italia (1805-1815), le vicende cartografiche lombarde furono dominate quasi esclusivamente dagli ufficiali geografi di Napoleone Bonaparte (1969-1821), che difesero l'affermazione del loro ruolo sia nei confronti dei continui osteggiamenti del Corpo del Genio (SIGNORI M., 1987, pp. 494-524) sia nei confronti degli scienziati locali, artefici di gloriose imprese geotopocartografiche, dando origine a contese memorabili.
Le vicende di quegli anni videro il 15 settembre 1801 la costituzione del Corpo Topografico Militare Italiano e del Bureau Topographique sotto il comando di Gustave Tibell. Come tante altre istituzioni e provvedimenti di quel tormentato periodo, l'ufficio ebbe però vita breve, tanto da essere sciolto appena quattro anni dopo la sua costituzione. Al posto del Bureau Topographique fu istituito nel 1805 il Deposito Generale della Guerra di

Milano, sul modello del Dépôt de la Guerre di Parigi, che assorbì i tecnici impiegati nelle operazioni in corso di esecuzione nel precedente Bureau. La proclamazione della Repubblica Italiana determinò quindi la riattivazione del Corpo Topografico Militare con il decreto del 7 febbraio 1805, ma ancora a distanza di altri quattro anni, nel 1809, lo stesso Corpo subì una nuova trasformazione organizzativa, venendo inserito nell'ambito dello Stato Maggiore Generale e posto alle dirette dipendenze del Ministro della Guerra, per poi mutare la propria denominazione in Corpo degli Ingegneri Geografi, nel 1811.
Il Bureau Topographique del Comando dell'Armata d'Italia ed il Deposito della Guerra rappresentarono i primi organismi pubblici italiani a recepire in modo diretto gli indirizzi del modello napoleonico ed a diffonderne ampiamente le teorie e l'organizzazione; costituirono inoltre il germe dal quale sarebbe derivato uno dei più importanti e produttivi enti cartografici ufficiali preunitari ed il luogo di maturazione tecnico-scientifica per personaggi di spicco[4], attraverso i quali questi organismi ebbero ampie influenze su buona parte della produzione cartografica ufficiale preunitaria.
Tra gli eventi che caratterizzarono fortemente questo periodo, significativo fu lo scontro tra istituzioni, che vide i cartografi militari francesi ed italiani contrapposti agli scienziati dell'Osservatorio astronomico di Brera.
Il contesto fu determinato dalla necessità di realizzare con urgenza la carta dei territori occupati in Italia, sia per fini strettamente operativi, legati al controllo militare degli stessi territori, sia per finalità celebrative.
Per espressa volontà di Napoleone Bonaparte, fu ordinato al Capitano Dalbe «ingegnere geografo del Generale in capo […] d'intraprendere ed ultimare colla massima possibile sollecitudine la formazione di una carta d'Italia» (Adami V., 1923, p. 232). A tale ordine, fece seguito a distanza di cinque anni, l'iniziativa del vice presidente della Repubblica Italiana, Francesco Melzi d'Eril (1753-1816), che coinvolse nell'operazione anche gli astronomi di Brera - in considerazione della loro riconosciuta autorità scientifica, già largamente dimostrata nelle precedenti attività in campo geotopocartografico per la realizzazione della *Carta del Ducato di Milano* alla scala 1:86400 - ed il Corpo Topografico Militare italiano. Con decreto del 25 dicembre 1802, il Melzi incaricò ufficialmente i tre famosi astronomi gesuiti, Barnaba Oriani (1752-1832), Francesco Reggio (1743-1804) e Giovanni Angelo de Cesaris (1749-1832), di estendere a tutto il territorio della repubblica la carta dai medesimi già realizzata per la sola Lombardia.
Tale provvedimento determinò evidentemente una situazione conflittuale tra gli astronomi e gli ufficiali geografi francesi, che sfociò subito in un dissidio dai toni accesi. Una vibrante protesta contro tale provvedimento fu pronunciata dal capitano Simon Pierre Brossier (1756-1832), Direttore del Bureau Topographique d'Italie, che, pur riconoscendo la competenza degli scienziati di Brera e scongiurando il rischio dell'allestimento di due carte (una per fini militari, ordinata da Napoleone, ed una per fini civili, ordinata da Melzi d'Eril), difese saldamente la giurisdizione degli ufficiali nelle operazioni in corso e propose di affidare agli studiosi milanesi la conduzione dei lavori astronomico-geodetici e la realizzazione della rete trigonometrica «de premier ordre seulement», ritenendo «La partie topographique et le dessin [...] du ressort exclusif des Ingénieurs Géographes»[5].
La vicenda si annunciò subito aspra, con scambi epistolari dagli accenti piuttosto duri, anche se un epilogo rapido sembrò giungere con una lettera del padre Barnaba Oriani, scritta a nome degli astronomi incaricati, al Melzi d'Eril, con la quale lo scienziato sembrava rinunciare ad ogni competizione con il corpo dei tecnici militari, sottolineando che questi ultimi «temono che l'opera geografica degli astronomi possa rendere meno necessaria e meno interessante l'esistenza dei loro Corpi» e concluse affermando che «Né i miei colleghi né io vogliamo combattere con quaranta ufficiali Francesi ed Italiani e piuttosto che avere delle guerre letterarie siamo disposti a rinunciare a qualunque opera geografica»[6]. Tuttavia con tali scambi di lettere, la controversia non era che agli inizi. E ciò che più meraviglia ancora oggi, nel rileggere quelle pagine di storia della cartografia italiana, ricche di sentimento e di passione, è il constatare come le argomentazioni scientifiche e tecniche, introdotte nel lungo e serrato dibattito, fossero divenute fin da subito argomenti pretestuosi, per mascherare quello che in effetti era solo un evidente conflitto, una lotta di affermazione tra i due Corpi topografici militari, francese ed italiano, e gli astronomi, affiancati dal nucleo dei «jeunes Ingénieurs Civils».
La storia si protrasse a lungo e giunse finanche ad interessare personalmente Napoleone Bonaparte, che da tempo aveva maturato il desiderio della formazione di una carta d'Italia, costruita in analogia con la *Carte de France levéè par ordre du Roy sous les auspices de l'Accadémie des Sciences par César-François Cassini de Tury* alla scala 1:86400, e che, nelle intenzioni dell'imperatore, avrebbe dovuto compiersi in otto anni. Melzi d'Eril, tentando di porre fine ad una disputa non più tollerabile, espose a Bonaparte gli intenti generali del provvedimento avviato con il suo discusso decreto del 25 dicembre 1802 e concluse: «était-il à supposer possible était-il juste de placer un astronome de premier ordre comme derrière le rideau, en le subordonnant d'une certaine manière à un corps qui, quoique respectable, n'a pourtant pas encore justifié des droits à la célébrité?» (Melzi d'Eril F., 1865).
Il risultato di tanta attenzione e di tutta la ricca corrispondenza epistolare tra le più alte cariche degli stati italiano e francese, alla quale si aggiunse anche un confronto diretto tra gli astronomi ed i capi dei due corpi militari nell'ufficio del ministro della Guerra della Repubblica Italiana, fu apparentemente di pace. In un primo momen-

to, tutti manifestarono un corale riconoscimento dell'autorità scientifica dei tre astronomi italiani, salvo poi, a presentar loro la revoca dell'incarico, nel 1807.
Alla decisione di sospendere la realizzazione della carta affidata agli astronomi, questi risposero orgogliosamente al ministro «noi non abbiamo cercato, ma siamo stati cercati: noi abbiamo impiegato l'opera nostra, i nostri studi, gli stenti sofferti nel soddisfare all'impegno assunto: della riuscita del nostro lavoro abbiamo dato saggio e caparra nella Carta della Lombardia: abbiamo comunicato senza gelosia all'Ufficio Topografico le osservazioni, che ci furono ricercate: abbiamo formato una scuola di Allievi Ingegneri, molti de' quali già sono entrati nel Corpo Topografico molti potranno essere utilmente impiegati nel Censo o nell'Ufficio delle Acque e Strade: noi abbiamo fatto il nostro dovere, e questo ci deve bastare»(7).
Queste parole segnarono la presa di possesso definitiva delle competenze topocartografiche da parte del Corpo Topografico Militare italiano e la vittoria di quest'ultimo nei confronti degli scienziati di Brera. Ciò che però risultò maggiormente rilevante nella risoluzione di questa controversia non fu tanto l'avvilente umiliazione subita da scienziati di fama mondiale, in nome della difesa di competenze acquisite per forza di decreti, quanto la decisiva affermazione di un chiaro indirizzo polemologico nella produzione cartografica italiana, come diretta emanazione dei principi attuati nell'ambito del Dépôt général de la Guerre di Parigi.
Con il ritorno degli austriaci a Milano, la cartografia milanese non subì stravolgimenti organizzativi né mutamenti di obiettivi, ma venne animata da nuovi impulsi. L'ente cartografico dell'ex Regno d'Italia fu potenziato ed assunse la nuova denominazione di Istituto Geografico Militare dell'Imperiale Regio Stato Maggiore austriaco, sotto la direzione di Antonio Campana (1772-1841), ufficiale geografo, già direttore del Deposito della Guerra di Milano. In questo nuovo organismo si operò senza soluzione di continuità rispetto alla linea della precedente istituzione, a riprova del fatto che le esigenze della polemologia non differivano al variare dei governi, e recuperando finanche il progetto napoleonico della carta d'Italia.
La ripresa dei lavori portò dopo diciotto anni alla realizzazione del primo frammento di quel vasto progetto di allestimento della carta d'Italia alla scala 1:86400. Nel 1833, vedeva la luce la *Carta Topografica del Regno Lombardo-Veneto* e poco dopo quella dei Ducati di Parma, Piacenza e Guastalla. Nel 1839, l'Istituto fu poi trasferito nella capitale asburgica con tutto il personale, gli strumenti e gli archivi cartografici, e, nonostante l'assorbimento nel K. K. militär-geographisches Institut in Wien, il progetto strategico della carta d'Italia alla scala 1:86400 continuò con l'allestimento della carta del Ducato di Modena, unitamente agli impegni per migliorare l'inquadramento geometrico dei territori sottoposti al controllo della casa asburgica, e si concluse con la realizzazione della citata *Carta topografica dello Stato Pontificio e del Gran-Ducato di Toscana costrutta sopra misure astronomiche-trigonometriche ed incisa sopra pietra a Vienna nell'I. R. Istituto Geografico Militare, pubblicata nell'anno 1851*.

Alle tre istituzioni di punta attive a Torino, Napoli e Milano fecero seguito altri enti cartografici pubblici, che pur se non svolsero ruoli altrettanto importanti, si rivelarono comunque determinanti per l'affermazione dei nuovi principi cartografici e per la formazione di nuove carte geometriche del territorio italiano.
Fuori dagli schemi organizzativi menzionati, un caso particolare fu determinato dalla realizzazione della prima copertura cartografica di tipo regolare nei territori della ex Repubblica di Venezia, dove, pur non dando vita ad una specifica e stabile istituzione cartografica, fu creato un nucleo operativo di progetto, che con l'ultimazione dei lavori geotopocartografici assegnati terminò anche la propria esistenza. Dopo i timidi tentativi isolati di Giovanni Antonio Rizzi Zannoni, che pur condussero alla realizzazione della prima carta topografica italiana a grande scala con la *Carta del Padovano alla scala 1:20000* (Mori A., 1920), ed a seguito del Trattato di Campoformio (17 ottobre 1797), l'Austria compì un ingente sforzo per il rilevamento regolare e la rappresentazione cartografica dei territori veneti e friulani di recente acquisizione. La complessa operazione fu posta sotto la guida del Consiglio aulico di guerra austriaco ed affidata alle cure del colonnello di stato maggiore, poi generale, Anton von Zach (1747-1826) (Rossi M., 2005), fratello maggiore del celebre astronomo Franz Xaver (1754-1832). La *Topographisch-geometrisch Kriegskarte von dem Herzogthum Venedig* venne rilevata dietro regolare inquadramento geometrico del territorio, con origine nell'osservatorio astronomico di Padova, determinata dallo scienziato italiano Vincenzo Chiminello (Rossi M., 2006, pp. 215-229), e restituita su centoventi tavolette (*Sectionen*), alla scala 1:28800, corredate da apposite descrizioni militari (*Militarische Beschreibungen*), con chiara ispirazione a finalità belliche. Per tale esigenza l'Austria non creò un'apposita istituzione cartografica statale in territorio veneto, ma preferì dare vita ad un organismo temporaneo e finalizzato: l'«officina della Kriegskarte» (Rossi M., 2007). Si trattò di un gruppo di trentatre topografi militari, prevalentemente giovani ufficiali, divisi in triangolatori e dettagliatori, di origini italiane, slave, francesi, al servizio di Anton von Zach, che realizzarono in tempi da record una vasta operazione di rilevamento e rappresentazione, per la realizzazione di una carta coperta dal più assoluto riserbo e dalla quale fu poi derivata la più nota carta a stampa *Il Ducato di Venezia Astronomicamente e trigonometricamente delineato [...]*, alla scala 1:234000.

Nel piccolo stato di Modena, l'istituzione del primo ente cartografico, l'Ufficio Topografico Estense, alla cui direzione fu chiamato Giuseppe Carandini, maggiore del Regio Ducale Corpo del Genio Militare Estense, fu uno dei primi atti emanati dal governo all'indomani della Restaurazione. Dopo alcuni anni di attività finalizzata alla compilazione di una carta topografica generale del ducato alla scala 1:100000 e di una pianta di Modena alla scala 1:2000, fu stipulato un accordo con il governo austriaco (15 giugno 1821), per la realizzazione di un vasto progetto cartografico, che avrebbe impegnato le forze del piccolo Ufficio Topografico modenese e quelle dell'I. R. Istituto Geografico Militare di Milano. A partire proprio dal 1821, furono avviati nei territori estensi i lavori di ampliamento della rete geodetica del Lombardo-Veneto e di costruzione della carta alla scala 1:28800. Le ricognizioni ed i rilevamenti topografici furono condotti a termine in circa otto anni. Ultimate le operazioni di campagna e di restituzione grafica degli elaborati, venne successivamente avviata la fase di riduzione per l'allestimento della carta alla scala 1:86400. Tuttavia, le pressioni austriache sul progetto cartografico generale spinsero l'I. R. Istituto Geografico Militare ad eseguire una derivazione cartografica dalle copie delle minute alla scala 1:28800, «all'insaputa del Governo Estense […] ciò che - scrive il Carandini - fu causa che sfuggissero non poche alterazioni, equivoci ed omissioni nei nomi di luogo» (MORI A., 1923, p. 56).

Dopo tale esperienza, l'Ufficio Topografico Estense subì un drastico ridimensionamento di compiti e le sue attività furono limitate alle riproduzioni litografiche di lavori già eseguiti per il passato od alla realizzazione di nuovi rilevamenti e rappresentazioni di opere di edilizia militare e di piante urbane.

In Toscana, la vasta produzione cartografica, che pur trovava precedenti illustri e che specialmente nel corso del Settecento aveva visto fortemente incrementare le attenzioni governative verso la rappresentazione del territorio, non registrò per tutto il secolo che la realizzazione di carte topografiche limitate ad ambiti locali e spesso prive di un previo inquadramento geometrico. Neanche la tanto declamata sensibilità del granduca Pietro Leopoldo di Lorena (1708-1765) verso i temi territoriali si dimostrò sufficiente a varare un progetto concreto per la realizzazione della carta generale dello Stato, secondo i dettami della moderna scienza, rendendo di fatto vani tutti i tentativi, gli studi e le proposte a tal fine prodotti, primi fra tutti quelli dello scienziato gesuita Leonardo Ximenes (1716-1786).

Il più importante lavoro di rappresentazione cartografica generale, fondato su criteri scientifici, si ebbe, anche se con un grande ritardo rispetto agli altri paesi d'Europa, grazie all'opera del padre scolopio Giovanni Inghirami (1799-1851), che aveva avuto nella sua gioventù l'opportunità, pur per un breve periodo, di seguire i lavori che si svolgevano nella Specola di Brera, prima di accedere alla carica di direttore dell'Osservatorio Ximeniano. Inghirami fu autore della prima rete geodetica toscana, composta da 767 vertici trigonometrici, con origine nell'Osservatorio delle Scuole Pie Fiorentine (Osservatorio Ximeniano), sulla quale venne costruita la famosa *Carta geometrica della Toscana ricavata dal vero nella proporzione di 1 a 200000 e dedicata a S.A.I. e R. Leopoldo II*, derivata dalle minute del realizzando catasto geometrico-particellare lorenese (ROMBAI L., 1993). Questa carta, tuttavia, per i limiti propri della scala di rappresentazione, pur segnando certamente l'inizio di una nuova era nella produzione cartografica toscana, non riuscì a colmare il grave ritardo in cui si trovava la cartografia granducale. Lo stesso Inghirami lavorò ad un progetto di carta topografica generale (presentato nel 1827), da restituirsi alla scala 1:28800 e tale da essere utile «in tutti quegli infiniti casi, nei quali o l'uomo di stato, o l'uomo di spada, o il civile ingegnere, o infine il viandante o il geologo abbisogna di aver sottocchio un quadro minuto ed esatto della vera faccia dei luoghi» (INGHIRAMI G., 1827). Centro delle attività cartografiche per l'allestimento della prima corografia geometrica della Toscana, divenne all'inizio dell'Ottocento proprio l'istituto retto da padre Inghirami. Nel Convento di San Giovannino, sede delle Scuole Pie fiorentine dei Padri Scolopi, si registrò infatti un fervore da atelier cartografico e da centro di ricerca scientifica. Assistenti, allievi e collaboratori esterni attorniavano la figura del maestro, il professor Inghirami, per la realizzazione della corografia toscana, mentre si accalcavano le riduzioni al pantografo di numerose minute di mappe catastali e di quadri d'insieme, i calcoli di triangolazione per il raffittimento della rete, i controlli e verifiche, le continue richieste di soluzione a problemi tecnici, logistici e, non ultimo, umani, le incessanti richieste di ragguagli, che arrivavano al convento per il tramite di una fitta corrispondenza tra il direttore ed i vari tecnici della catastazione lorenese. Una somma di attività, in pratica, che animarono il tranquillo ambiente conventuale degli scolopi, trasformandolo per breve tempo in quello che di fatto potrebbe definirsi, *mutatis mutandis*, la prima istituzione cartografica toscana.

In realtà, fu proprio a partire dal 1828, mentre fervevano i lavori per l'ultimazione della corografia toscana, che, per ordine del granduca, venne data origine al primo ente cartografico toscano: «un piccolo ma vivace gabinetto centralizzato di cartografia per finalità civili, l'I. R. Laboratorio, posto sotto la direzione di Alessandro Manetti e in stretto rapporto con il Corpo degli ingegneri di acque e strade» (ROMBAI L., 1993, p. 137). Compito di questo Laboratorio fu quello di approntare cartografia ufficiale per le esigenze di pianificazione, con speciale riguardo alla progettazione e realizzazione di opere pubbliche, sia utilizzando i materiali cartografici e catastali disponibili presso l'amministrazione granducale, sia provvedendo direttamente all'esecuzione di ricognizioni e rilievi di aggiornamento dei documenti esistenti.

Successiva a questa cellula cartografica statale fu poi l'istituzione dell'Uffizio Topografico Militare toscano

(ROMBAI L., 2006, pp. 136-138), creato sulla base del modello organizzativo militare ormai in voga in quasi tutta l'Europa ed attivo tra il 1848 ed il 1859. L'ente venne posto sotto la direzione di Celeste Mirandoli ([?] - 1858), ufficiale del genio, già in servizio presso il Ducato di Modena, che aveva maturato tra l'altro preziose esperienze formative presso l'Istituto Geografico Militare di Milano. Solo nel 1850 venne dato avvio a quel progetto cartografico delineato da Inghirami nel 1827, che si concretizzò prima nell'allestimento della *Carta Topografica del Compartimento Lucchese* e poi, dal 1858, dopo la morte di Celeste Mirandoli, nell'estensione dei lavori di rilevamento e rappresentazione ai territori della Toscana centro-settentrionale ed ai dintorni di Firenze. Questa operazione, svolta sotto la direzione del capitano di Stato Maggiore Pietro Valle[8], fu stimolata dal Ministero della Guerra toscano, che ne comprese sia pure in modo tardivo l'importanza, senza tuttavia riuscire nell'intento iniziale di realizzare la copertura cartografica completa dello Stato, che, come accennato in precedenza, era stata comunque assicurata dal K. K. militär-geographisches Institut nel 1951, ancorché alla scala 1:86400.

I modelli di organizzazione cartografica, che tra XVIII e XIX secolo si erano applicati negli Stati italiani, avevano individuato in un primo momento delle alternative tra l'istituzione autonoma scientifico-religiosa, l'ente statale militare e quello civile. Già molto tempo prima della proclamazione del Regno d'Italia, però, l'alternativa tra questi tre diversi modelli era venuta a mancare per il sopravvento dell'ispirazione polemologica della nascente cartografia ufficiale, determinatosi soprattutto con la diffusione delle nuove regole politiche, amministrative, sociali, introdotte in Italia durante il periodo di dominazione napoleonica. e confermate poi durante quello asburgico-lorenese.

Francesi ed austriaci, in sintesi, avevano sottoposto la produzione cartografica italiana a nuovi principi di centralizzazione, di normalizzazione e di subordinazione alle esigenze della polemologia; avevano posto le basi per il superamento delle vecchie organizzazioni cartografiche di tipo artigianale e per l'affermazione di nuovi processi di produzione cartografica di tipo industriale, già per altro in nuce nell'Ufficio Topografico di Torino e nell'ex Officina Topografica napoletana, anche se le loro produzioni erano ancora molto lontane dal raggiungimento di quell'unificazione delle tecniche di rappresentazione, dei formati, delle procedure di raccolta e di trattamento delle informazioni geografiche, che solo dopo l'unità d'Italia si riuscì a concretizzare.

Agli inizi della seconda metà del secolo XIX il quadro complessivo della situazione cartografica in Italia era dunque caratterizzato da una generale eterogeneità di documenti ed anche sul piano geodetico, pur in presenza di una triangolazione di primo ordine estesa su tutta la penisola, alla quale si aggiungevano poi un'altra triangolazione di primo ordine in Sardegna ed una incompleta nella Sicilia, persistevano notevoli differenze tra i vari Stati. Molti erano i dati di posizione relativi disponibili, ma mancava di fatto l'unificazione delle varie infrastrutture in una unica rete geodetica nazionale, cosa che fu possibile realizzare solo a distanza di molti decenni dalla nascita della prima istituzione cartografica postunitaria.

Già prima della proclamazione del Regno d'Italia (17 marzo 1861), il governo piemontese, in vista dell'unificazione, si era premurato di riorganizzare l'esercito e, con esso, tutti i servizi collegati, come l'Ufficio Topografico dello Stato Maggiore sardo, con l'emanazione del regio decreto del 24 gennaio 1861. Questa riorganizzazione, che nel complesso risentì notevolmente delle esigenze di bilancio, della mancanza di quadri e della difficile situazione del Mezzogiorno (CEVA L., 1999, pp. 30-31), non sembrò dare particolare rilevanza al settore geotopocartografico, nonostante essa preludesse al sostanziale ampliamento delle competenze territoriali del nuovo ente cartografico dello Stato a tutte le province del futuro regno.

Col regio decreto del 24 gennaio 1861 fu reso esecutivo il Regolamento del Corpo di Stato Maggiore dell'Esercito italiano e fu tra l'altro istituito un Ufficio superiore del Corpo di Stato Maggiore, «pei lavori geodetici topografici militari e per la contabilità, nonché per la Scuola di applicazione del Corpo stesso, dipendente direttamente dal Ministero della guerra e retto da un ufficiale generale» (MORI A., 1922, p. 111). All'interno di questo Ufficio superiore, furono create una Segreteria e due diramazioni: una per le attività geotopocartografiche nazionali ed una per le attività di formazione militare della Scuola di applicazione. Le competenze per gli aspetti geotopocartografici furono affidate all'Ufficio Tecnico, che fu ricostituito prevalentemente da personale militare e civile proveniente dall'ex Ufficio Topografico sardo e che poteva contare su un esiguo organico di quarantuno persone, delle quali tredici erano ufficiali dell'esercito e ventotto erano tecnici ed impiegati civili (VALERIO V., 1996, p. 99). La struttura ordinativa del nuovo ente cartografico statale, che ricalcava il consolidato modello organizzativo diffuso in tutta l'Europa, prevedeva in particolare un comando retto da un ufficiale col grado di colonnello o tenente colonnello, una segreteria, con compiti organizzativi e gestionali di supporto al comando, e tre sezioni: per i lavori geodetici, per quelli topografici e per l'incisione, la stampa e la legatura.

A distanza di soli due mesi dalla promulgazione di questo decreto, con la proclamazione del Regno d'Italia, il piccolo Ufficio Tecnico assorbì le competenze degli analoghi organismi degli Stati preunitari, così che in esso si trovarono riuniti i compiti dei seguenti enti congeneri:

- Ufficio Tecnico del Reale Corpo di Stato Maggiore generale dell'ex Regno di Sardegna, costituito nel 1814 e derivante a sua volta dal Corpo della Topografia Reale dello Stato Maggiore, nato nel 1738;
- Ufficio Topografico Estense, dell'ex Ducato di Modena, in funzione dal 1815;
- Ufficio Topografico Militare, dell'ex Granducato di Toscana, istituito nel 1848.

Estraneo al provvedimento rimase solo l'Officio Topografico dell'ex Regno delle due Sicilie, per il quale si provvide ad emanare in seguito uno specifico decreto, il 4 agosto dello stesso anno[9].

L'importanza strategica del settore geotopocartografico sembrava decisamente sottovalutata dal decreto del 24 gennaio 1861. Con esso si diede corpo ad un provvedimento di riforma che, anziché predisporre le condizioni per l'inserimento del nuovo organismo cartografico ufficiale nel regno e per dotarlo di quell'efficienza che un tale ente avrebbe dovuto avere nell'affrontare il gravoso onere di allestire la carta ufficiale del nuovo Stato, sembrò operare una semplificazione forzosa del problema, rimandando a tempi successivi una più matura soluzione dello stesso.

L'unico momento di riflessione sulle esigenze di riordino del servizio sembrò manifestarsi solo in riferimento all'esame delle modalità attuative del processo di soppressione dell'Officio Topografico dell'ex Regno delle due Sicilie. Le attenzioni dell'esecutivo verso il servizio geotopocartografico furono infatti concentrate, durante il ministero Ricasoli (1861-1862), sulla questione napoletana, che opponeva un chiaro ostacolo alla volontà di creare un sistema di produzione e gestione della cartografia militare centralizzato e controllato unicamente dallo Stato Maggiore dell'esercito, secondo le linee in atto nell'ex stato sabaudo. L'Officio Topografico dell'ex Regno delle due Sicilie non poteva essere liquidato con un semplice provvedimento di assorbimento o di soppressione, poiché le sue caratteristiche, la sua tradizione e la sua notorietà in campo europeo erano tali da richiedere per esso un approfondito esame governativo, anche se la norma che venne stabilita al riguardo mostrò presto l'ispirazione ad un «principio di provvisorietà, che sarebbe probabilmente degenerato in assoluto assorbimento» (Firrao C., 1868, p. 25) nel primo ente cartografico del Regno d'Italia.

Per l'Officio Topografico dell'ex Regno delle due Sicilie, il governo Ricasoli attese infatti alcuni mesi, prima di proporre al re una soluzione di compromesso, che tenesse conto:

- dell'impopolarità di un provvedimento di soppressione dell'ente;
- della possibilità di inquadrare, nell'ordinamento dell'Ufficio Superiore, l'atipicità della sua organizzazione, rispetto a quella dell'Ufficio Tecnico;
- dell'esigenza di porre un rimedio definitivo alla anomalia napoletana.

Nella relazione di presentazione del testo del decreto contenente i provvedimenti nei confronti di tale ente, venne infatti evidenziato chiaramente l'obiettivo del governo: «conservare dell'antica istituzione le parti veramente lodevoli e coordinarle col sistema vigente nelle antiche province per questo servizio […] non essere rifornito con nuove nomine, ma bensì estinguersi col cessare degli attuali titolari, onde l'istituzione venga progressivamente a confondersi con quella creata dal decreto organico del 24 gennaio 1861»[10].

La soluzione attuata con il Regio decreto 4 agosto 1861 dispose la sopravvivenza temporanea dell'Officio Topografico napoletano, come Sezione separata dell'Ufficio Superiore dello Stato Maggiore, fino alla sua naturale chiusura, decretata il 1° novembre 1879.

Il quadro generale dell'organizzazione topocartografica nazionale all'indomani dell'unificazione del regno vide così la creazione di un organo centrale di indirizzo, costituito dall'Ufficio Superiore dello Stato Maggiore, con sede in Torino, e di due enti operativi, costituiti dall'Ufficio Tecnico dello Stato Maggiore, con sede in Torino, e dalla Sezione separata dell'Ufficio Superiore, con sede in Napoli, conservata nella sua precedente organizzazione interna, ma votata all'estinzione.

Questi provvedimenti sostanziarono un atteggiamento che non fu affatto ispirato dalla volontà di riordinare un settore delicato, già fortemente insufficiente per la precaria situazione geotopocartografica nazionale e la complicata condizione degli innumerevoli problemi catastali: più che una riforma, le disposizioni in materia operarono una semplificazione estrema delle varie problematiche in atto, accentrando tutte le competenze cartografiche nazionali nell'ex ente cartografico piemontese e sopprimendo semplicemente tutti gli altri enti congeneri.

Tali decisioni preclusero evidentemente la possibilità di organizzare il settore con un'ottica di decentramento operativo, avvalendosi dell'esistenza dei vari organismi cartografici preunitari, grazie ai quali avrebbe potuto essere istituita una struttura ramificata, con un organo centrale di indirizzo, controllo, studio e formazione e varie sedi periferiche con competenze tecniche specifiche, anche catastali, su base territoriale. La decisione di creare invece nell'Ufficio Tecnico di Torino una struttura monolitica costituì l'evidente conferma della vittoria della componente centralista, rispetto alle prime tendenze decentralizzatrici, manifestate con i progetti di legge dei ministri Luigi Carlo Farini (1812-1866) e Marco Minghetti (1818-1886)[11].

L'incerta organizzazione geotopocartografica nazionale, ispirata a chiare esigenze di carattere polemologico, si concentrò sulle esigenze della difesa e del controllo militare del territorio. La necessità di organizzare una sistematica delle conoscenze geografiche per l'avvio di quelle urgenti opere infrastrutturali, indispensabili alla scienza ed al progresso civile della nazione, sembrava essere lontana dalle attenzioni dell'amministrazione del regno, tanto che l'attività governativa «non prevedeva in ogni caso un intervento risolutivo, e talora neppure parziale, dello Stato per la sistemazione idroforestale dei bacini montani, il riassestamento dei terreni franosi, la migliore utilizzazione dei corsi d'acqua, le opere di bonifica e di irrigazione, gli acquedotti e gli approvvigionamenti» (Castronovo V., 1975).

Con tale decisione, in definitiva, le esigenze cartografiche per fini amministrativi e scientifici, che non erano

assolutamente ignorate dai rappresentanti parlamentari italiani della prima legislatura[12], furono in effetti poste dal governo in un ordine di priorità assolutamente secondario, rispetto alle esigenze militari, come significativamente testimoniano ancora le vicende legate al finanziamento della spesa occorrente alla realizzazione della Carta topografica delle provincie meridionali, la cui approvazione fu decretata il 10 agosto 1862.

Ad undici anni di distanza dal primo provvedimento riguardante il servizio geotopocartografico nazionale, con la promulgazione del Regio decreto del 27 ottobre 1872, fu soppresso l'Ufficio Tecnico del Corpo di Stato Maggiore e fu dato vita ad un organismo «separato» dallo stesso Corpo, sotto la denominazione di Istituto Topografico Militare (I.T.M.).

L'obiettivo primario di tale provvedimento di riforma era quello di disimpegnare dall'Ufficio Tecnico gli ufficiali di stato maggiore impiegati nei primi anni per le attività di rilevamento nazionale, al fine di destinarli alla loro regolare occupazione militare, e far svolgere al solo personale tecnico civile i compiti di produzione geotopocartografica nazionale, pur «sotto l'alta direzione del Comando generale del Corpo di Stato Maggiore, per certi rapporti che esisteranno mai sempre fra i due servizi, ed anche perché torni più spedita la cooperazione degli ufficiali del Corpo nei lavori speciali dell'Istituto, quante volte ne possa essere il caso»[13].

Il decreto fu corredato da un «Quadro organico» e da una «Tabella indicante la composizione delle Commissioni di disciplina cui possono andar soggetti gli Impiegati civili dell'Istituto topografico militare». Il nuovo Istituto fu composto da una Direzione e quattro divisioni: Geodetica, Topografica, Artistica e Meccanica. La Direzione venne articolata in quattro sezioni: Segreteria, Contabilità, Smercio delle carte e Cassa; la Divisione I, Geodetica, fu strutturata nelle sezioni Lavori geodetici, Gabinetto degli strumenti astronomici e geodetici, Gabinetto dei calcoli; la Divisione II, Topografica, fu composta dalle sezioni Lavori topografici, deposito degli strumenti topografici, Tenuta delle carte, Ricognizioni topografiche, archivi dei disegni originali, Itinerari; la Divisione III, Artistica, fu costituita dalle sezioni Disegno topografico, Deposito delle carte estere, Incisioni, litografia; e la Divisione IV, Meccanica, risultò formata dalle sezioni Fotografia, fotolitografia, fotoincisione, galvanoplastica e Calcografia, stampa litografica, Legatoria.[14]

Ai fini dell'organizzazione generale, per quanto attenne ai rapporti di dipendenza esterni e quindi al grado di autonomia dell'ente, venne stabilito che «Tutte le proposte concernenti il personale dell'Istituto e la determinazione in massima dei lavori da eseguirsi, sia in campagna, sia in Ufficio, dovranno pervenire al Ministro della Guerra pel tramite del Comando Generale del Corpo di Stato Maggiore.

Il Direttore corrisponderà direttamente col Ministero della Guerra per l'amministrazione interna dell'Istituto ed i particolari di servizio concernenti i lavori di campagna e di Ufficio, e quanto altro dipende dall'Istituto medesimo.

Egli potrà corrispondere per i servizi inerenti all'Istituto con tutti i Ministri e le Amministrazioni ed Autorità da essi dipendenti»[15].

La direzione dell'Istituto fu affidata ad un ufficiale con il grado di generale, coadiuvato da un colonnello di Stato Maggiore, con incarico di vicedirettore. Oltre alla presenza, a tempo determinato, di ufficiali di Stato Maggiore, di ufficiali d'arma e di amministrazione, venne inoltre prevista la seguente composizione di personale non militare: geografi, topografi, calcolatori, fotografi e scrivani, nelle varie qualifiche funzionali, per un totale di 108 impiegati, per i quali venne stabilita una precisa corrispondenza di rango con gli ufficiali dell'esercito, ma con la precisazione che tale pareggiamento di rango del personale civile non dava «diritto a surrogare in caso di mancanza gli Ufficiali comandati alla direzione dei lavori tecnici»[16].

Risultò quindi evidente che in tale organizzazione i ruoli di comando, di coordinamento generale e di amministrazione erano riservati agli ufficiali di Stato Maggiore e di amministrazione, tutti sottoposti a frequenti cambiamenti di incarico e quindi a periodi di applicazione di breve/medio periodo[17], mentre la continuità delle funzioni di carattere tecnico-scientifico era assicurata dal personale non militare, vincolato inderogabilmente alle proprie funzioni ed all'unica sede lavorativa dell'istituto.

Con il decreto istitutivo dell'I.T.M. si confermò la continuità con quella preminente impostazione legata alle necessità della polemologia, largamente condivisa nell'Europa occidentale, contrariamente a quanto la tradizione storiografica ha tramandato ad oggi, sostenendo che la costituzione del primo ente cartografico italiano fosse stata ispirata fin dalla prima ora all'assolvimento generale di tutti i bisogni dello Stato. Testimonianze della prevalenza delle attenzioni cartografiche alle necessità di controllo militare dei territori interni della nazione sono rintracciabili anche nei successivi provvedimenti, attuati dallo Stato italiano per gli aspetti idrografici, catastali e geologici, nei quali si palesa la scarsa attenzione governativa verso le più generali esigenze dell'amministrazione e della scienza, nonostante la disponibilità in ambito europeo di eminenti esempi di organizzazione degli enti preposti alla raccolta, all'ordinamento ed alla diffusione di tutte le informazioni geografiche[18]. A questo quadro va poi aggiunta l'erronea quanto enfatica ricostruzione degli eventi, legati alla nascita del primo ente cartografico ufficiale italiano, operata da Attilio Mori, in riferimento al citato decreto 1872[19]. Nel tracciare con dovizia di particolari la prima storia «ufficiale» dell'I.G.M. e delle principali operazioni geotopocartografiche nazionali di quegli anni, il celebre geografo, già topografo dello stesso istituto, pose in netta evidenza le benemerenze del massimo organo cartografico dello Stato, ne esaltò la nobiltà delle origini e ne affermò ripetutamente la finaliz-

zazione alle varie necessità dello Paese; riprodusse alcuni preziosi documenti, quali i principali testi delle leggi e dei decreti istitutivi o trasformativi dello status dell'ente; e conquistò una posizione di incontestato primato nello studio delle vicende legate ai primi anni di vita della cartografia ufficiale italiana; ma incorse in un'errata interpretazione delle volontà governative, in merito alle finalità poste alla base della costituzione dell'I.T.M.; interpretazione quest'ultima che lo indusse, come accennato, a sostenere erroneamente che la missione dell'ente cartografico dello Stato fosse stata ispirata fin dalla sua costituzione alle varie necessità del giovane regno, come testimonia inconfutabilmente la sostanziale differenza tra il testo originale del decreto 1872 e la trascrizione dello stesso riportata nel citato volume dell'illustre geografo.
Da un confronto incrociato tra i due testi in questione, si evidenzia infatti che il secondo articolo del decreto del 1872 recitava originariamente come segue: «Art. 2. - Uffizio essenziale dell'Istituto topografico militare è quello di eseguire i lavori geodetici e topografici pei bisogni militari dello Stato»[20]; mentre nel testo trascritto nel volume del Mori, lo stesso articolo 2 venne invece trasformato nel modo seguente: «Art. 2. - Ufficio essenziale dell'Istituto Topografico Militare è quello di eseguire i lavori geodetici e topografici per i bisogni dello Stato» (Mori A., 1923, p. 164).
In tale trascrizione, come è facile notare, oltre ad un'impropria operazione di aggiornamento lessicale, ciò che riveste maggiore importanza è ovviamente l'omissione dell'attributo «militari», cosa che fece ritenere a molti studiosi successivi, formatisi sulla scorta del saggio del Mori, ed evidentemente anche allo stesso autore, che gli originari compiti istituzionali dell'I.T.M. fossero stati fin da subito estesi a tutti i «bisogni dello Stato» e quindi sia alle esigenze civili che a quelle militari del paese. In verità, l'intenzione di creare un ente cartografico ufficiale, che potesse assolvere alla necessità di raccogliere ed ordinare in forma cartografica le informazioni geografiche utili per soddisfare le innumerevoli esigenze amministrative, insediative, infrastrutturali, produttive, fiscali e, non ultimo, i bisogni di conoscenza per scopi scientifici del neonato regno, non fu affatto dichiarata né negli atti legislativi che precedettero l'unificazione del Regno d'Italia né in quelli che seguirono immediatamente. L'attenzione principale del governo nei primi anni di vita della nazione fu prevalentemente concentrata verso il consolidamento della recente unità territoriale dello Stato e, quindi, la cartografia era solo funzionale alle attività di controllo militare del territorio, mentre le altre necessità cartografiche per usi civili furono collocate su un piano decisamente secondario e destinate a sfruttare quindi solo opportunità residuali.
Ad ulteriore conferma di ciò, un'altra testimonianza si ritrova nell'«Elenco delle spedizioni periodiche di carte che l'Istituto deve fare [...]»[21], che, sulla base di una precisa distinzione tra carte «con i forti» e carte «senza forti» (cioè con o senza quegli elementi di carattere riservato e di interesse strettamente militare)[22], regolava le spedizioni cartografiche d'obbligo ai principali fruitori di cartografia ufficiale, riservando ovviamente ai reparti operativi dello Stato Maggiore[23] l'attenzione prioritaria, sia in termini qualitativi che quantitativi, sia in riferimento all'aggiornamento di tali documenti, che per le attività militari dovevano essere tenuti sempre «al corrente»[24].
Tra i destinatari di tali invii d'obbligo, nelle quantità prescritte, risultavano la Segreteria Generale e la Direzione generale d'Artiglieria e Genio del Ministero della Guerra[25], il Capo di Stato Maggiore dell'Esercito[26], i reparti Operazioni ed Intendenza[27] del Comando del Corpo di Stato Maggiore, il Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri Reali[28] ed il Comando della Scuola di Guerra[29]. A tali organismi si aggiungeva poi la spedizione di carte emendate alle biblioteche del re d'Italia, del Senato e della Camera del regno e del Duca di Genova, al Ten. Gen. Ezio De Vecchi[30], al Ten. Gen. Pompeo Bariola (1824-1894), al Magg. Gen. Enrico Avet (1826-1895), al Presidente della Società Geografica Italiana, all'Istituto Cartografico Italiano in Roma[31], al Presidente dell'Accademia dei Lincei, al Prof. Guido Cora in qualità di Presidente del Cosmos di Torino, al Ministero dell'Interno (Direzione della Sanità Pubblica)[32], al Ministero dell'Agricoltura, Industria e Commercio (Direzione Generale della Statistica)[33], alla Biblioteca Nazionale Vittorio Emanuele di Roma[34], alla Direzione del giornale *L'Esercito Italiano*[35], alla Società Africana d'Italia in Napoli, alla Direzione della *Rassegna delle Scienze Geologiche* in Roma[36].
Ancora in merito alle autorizzazioni necessarie per l'invio di cartografia ufficiale da parte dell'I.G.M., la stessa *Raccolta* sopra menzionata sottolineava che «non abbisognano di ulteriore autorizzazione le sottoindicate Autorità per le quali il Ministero della Guerra l'ha accordata una volta per sempre: [distribuzione illimitata]
Ministero della Guerra,
Ministero della Marina,
Ministero degli Esteri,
Primo Ajut.e di Campo di S. M. il Re,
Ispettorato Generale d'Artiglieria,
Ispettorato del Genio,
Ispettorato dell'Artiglieria da fortezza, ecc.
Ispettorato delle Direzioni territoriali del Genio, delle fortezze e dei fabbricati,
Comando del Corpo di Stato Maggiore;
[distribuzione limitata alle sole carte del territorio della rispettiva giurisdizione]:
Comandi di Corpo d'Armata
Comandi di Direzione Militare
Comando Militare dell'Isola di Sardegna,
Comandi di fortezze o di gruppi di forti
Comandi di presidio stabile
Comandi territoriali del Genio
Direzioni territoriali del genio

Comandi d'Artiglieria da Fortezza
Direzioni territoriali d'Artiglieria»[37].
In definitiva, tutte le attenzioni dell'ente cartografico dello Stato furono quasi totalmente riservate alle necessità dell'apparato militare, mentre i timidi accenni di considerazione delle altre esigenze cartografiche del Paese non si rivelarono assolutamente sufficienti a conferire al primo riordino del servizio geotopocartografico quell'ampio respiro che il più generale interesse dello Stato avrebbe richiesto: con la costituzione dell'I.T.M. si perdeva quindi l'occasione di creare un coordinamento nazionale che legasse l'informazione statistica a quella topografica, come in atto nell'Instituto Geogràfico y Estadìstico di Spagna (INSTITUTO GEOGRAFICO Y ESTADISTICO DE ESPANA, 1873; MORI A., 1902) e nel Königlich statistischen Landesamt del Württemberg (BOTTO A., 1892, pp. 195-267; MORI A., 1902); svaniva definitivamente la possibilità di creare un'organizzazione ramificata, con un ente centrale e varie sedi periferiche con competenze territoriali; e si trascurava altresì l'opportunità di conservare l'esistenza di quell'importante istituzione che fu l'Officio Topografico dell'ex Regno delle due Sicilie, come significativamente evidenziò il generale Cesare Firrao (1806-1878), ufficiale del genio napoletano ed ultimo direttore dello stesso Officio, che nelle sue brevi memorie scrisse «Il governo nell'ordinare che faceva il servizio topografico e geodetico d'Italia, a mio modo di vedere avrebbe dovuto consacrare due principii.
1° Che questo importante ramo di pubblico servizio non dovesse essere esclusivamente affidato allo Stato maggiore, o ad altro corpo militare.
2° Che l'Ufficio topografico di Napoli dovrebb'esser conservato, accresciuto, e modificato» (FIRRAO C., 1868, p. 26).
Parallelamente al problema geodetico e cartografico, anche in campo catastale la situazione del neonato regno non era delle più floride.
Prima dell'unità, la situazione catastale italiana versava in condizioni disastrose, forse più di quanto non valesse per la cartografia a media scala, dal momento che mentre per quest'ultima si disponeva di un vasto patrimonio documentale, ancorché disomogeneo ed incompleto, per il catasto vi erano estese zone del regno assolutamente prive di rappresentazioni geometrico-particellari. Mentre si avvertiva con urgenza la realizzazione della prima carta ufficiale dello Stato, si imponeva in modo ancora più inderogabile la realizzazione di un inventario sistematico di tutti i beni e le risorse del regno.
Il caotico stato dei catasti preunitari aveva lasciato in eredità al nuovo regno una situazione assolutamente ingestibile e di generale sperequazione, che vedeva contrapposti istituzioni moderne, dotate di una certa efficienza tecnica ed organizzativa, e desueti sistemi di catastazione descrittiva, di medievale memoria. Nel migliore dei casi, quando esistenti, si opponevano cioè documenti catastali disomogenei, caratterizzati dalla diversità dei sistemi di riferimento, delle scale, dei formati, delle scritture, della lingua e dei criteri di stima.

Dopo la proclamazione del Regno d'Italia, nella piena consapevolezza dello stato di precarietà di molti dei censi preunitari e dell'inesistenza di catasti geometrico-particellari in tante parti del territorio nazionale, mentre erano state già avviate le prime operazioni di unificazione geodetica del Paese, negli anni 1864, 1874 e 1875 furono presentati al parlamento italiano vari progetti di legge per l'istituzione di un catasto generale del regno, basato sulla misura e sulla stima. Il dibattito su tale tema si intersecò poi con quello relativo all'approvazione della legge n. 2564 del 29 giugno 1875, *Autorizzazione alla spesa straordinaria di lire 650000 per continuare i lavori della carta topografica generale dell'Italia*, generando ancora un'importante occasione per l'intero settore. Si presentò con l'esame congiunto di tali provvedimenti la possibilità di stabilire dei legami operativi tra i rilevamenti finalizzati all'allestimento della carta topografica e quelli destinati alla formazione del primo catasto geometrico-particellare del regno. L'importanza dell'attivazione di tale sinergia tra due settori contermini, ma quasi sempre disgiunti, era infatti nota sia negli ambienti scientifici sia in quelli politici, ma alla formalizzazione della richiesta «di affidare all'Istituto topografico militare la determinazione dei perimetri comunali, onde ottenere il controllo delle mappe ed il collegamento fra esse e colle reti geodetiche esistenti»[38] si ottenne un ulteriore, storico rifiuto, che liquidò definitivamente la questione catastale con una risposta lapidaria: «essendosi [il ministro della guerra] dato premura di sottoporre il quesito al Direttore dell'Istituto suddetto, dopo accurato e maturo esame si sarebbe riconosciuto come la proposta di cui si tratta presentava tali difficoltà da rendere presso che impossibile la sua attuazione»[39].
Con tale decisione, le vicende catastali italiane, spinte dalla necessità di instaurare nel regno un sistema di perequazione fiscale basato sulla misura delle proprietà fondiarie e sulla stima del loro valore, dopo sofferti dibattiti, giunsero fino all'istituzione della citata legge n. 3682 del 1° marzo 1886, senza che si riuscissero così ad attivare quegli auspicabili collegamenti operativi tra l'Istituto Topografico Militare ed il futuro Ufficio Generale del Catasto; mentre tutta la produzione cartografica ufficiale vedeva svanire con tale ulteriore rinuncia la terza possibilità di riforma, che avrebbe potuto condurre all'instaurazione di un sistema di raccolta, trattamento e gestione delle informazioni topografiche verticalizzato e coordinato e che avrebbe evitato inutili e dannose duplicazioni nelle attività di rilevamento e di rappresentazione; avrebbe consentito di attivare logiche procedure di derivazione cartografica da documenti a scala maggiore, con successiva, conseguente riduzione di costi e tempi di allestimento della cartografia ufficiale dello Stato.
Certo, l'instaurazione di tale sistema avrebbe comportato difficoltà operative ed organizzative difficili ed onerose, ma questa possibilità non trovò alcuna concretizzazione perché mancò di fatto la volontà di farlo, tant'è che non

fu mai esperito alcun tentativo tangibile per la sua realizzazione, mentre il breve dibattito parlamentare su tale argomento rimase unicamente ancorato alla necessità, assolutamente contingente, di attuare solo delle forme di controllo istituzionali alle misure di superficie delle proprietà immobiliari per fini fiscali, trascurando di stabilire delle vere e proprie sinergie tra le due concorrenti attività dello Stato.

Eppure, precedenti illustri in questo campo, che avrebbero potuto indicare la strada per organizzare in modo più logico e meno dispendioso il sistema di raccolta e gestione delle informazioni geografiche nazionali di certo non mancavano né nel panorama italiano né in quello europeo. Assolutamente ignorato rimase il celebre discorso tenuto da Pierre-Simon Laplace (1749-1827)[40] al parlamento francese, il 21 marzo 1817, col quale lo scienziato d'oltralpe sostenne la necessità di far procedere parallelamente i lavori catastali e quelli della carta topografica generale della Francia. Nessuna considerazione fu rivolta verso quell'eccellente piano di coordinamento realizzato nel Granducato di Toscana, per l'allestimento della monumentale *Carta Geometrica della Toscana* di P. Giovanni Inghirami, interamente derivata per la prima volta nella storia della cartografia d'Europa da un catasto geometrico-particellare, inquadrato su una apposita rete geodetica di riferimento. Alcun credito fu rivolto alla struttura ordinativa di altre istituzioni analoghe d'Europa, come il prestigioso Ordnance Survey (Carusso C. D., 1886), la più avanzata organizzazione cartografica di tipo industriale del tempo, ispirata all'ottimizzazione dei processi di produzione, con un portafoglio cartografico ampio e definito per legge, secondo le più generali esigenze dello Stato[41].

Negli anni a seguire, al decreto di costituzione dell'I.T.M. fecero seguito poi altre cinque disposizioni di legge che riguardarono l'ente cartografico dello Stato, tra le quali un'attenzione particolare spetta alla legge del 29 giugno 1882, che, al Capo III «Personali vari dipendenti dall'Amministrazione della guerra», art. 51, introdusse per la prima volta la denominazione di Istituto Geografico Militare[42] (I.G.M.), contrariamente a quanto indicato dal Mori, che attribuì tale variazione al decreto del 3 dicembre dello stesso anno (Mori A., 1922, p. 170), mentre l'atto costitutivo vero e proprio dell'I.G.M. giunse con il decreto n. 199 del 1904[43].

La contrapposizione tra gli attributi «topografico» e «geografico» che si rileva nella variazione della denominazione dell'ente cartografico dello Stato richiama evidentemente un'intenzionalità ispirata ad un ampliamento dei compiti dello stesso ente. Sulla scorta di una tradizione antica, rafforzata specialmente durante il periodo napoleonico, con tale nuova denominazione, si volevano forse accrescere le competenze dell'Istituto, estendendole anche alla raccolta di tutta quella più ampia gamma di informazioni geografiche concorrenti nella migliore definizione delle caratteristiche fisiche del territorio, e di quelle economiche e sociali dei possibili teatri di guerra, così come esplicitato con l'introduzione della «reconnaissance militaire» (Allent, 1803, pp. 1-208) tra i compiti precipui dell'ufficiale geografo. La descrizione minuta delle peculiarità del suolo sul quale avrebbero potuto o dovuto svolgersi attività belliche mirava al conseguimento di conoscenze specifiche, riconducibili ad una branca del sapere che veniva denominata «geognosia», ed oggetto, fin dagli inizi del XIX secolo, di un corso di formazione presso il Dépôt Général de la Guerre di Parigi. L'interesse all'informazione geografica, dal punto di vista militare, non era infatti limitata alla sola individuazione e segnalazione in termini cartografici del «criterio dell'ostacolo» (Farinelli F., 1978, p. 629), che costituiva certamente la *conditio sine qua non* per la conduzione di qualsiasi attività bellica, ma era ispirata ad una più generale visone, riconducibile al nascente concetto di geografia militare[44], che era, «proprio in quanto geografia applicata alla guerra ben lungi dall'esaurirsi in una lettura topografica dello spazio o limitarsi agli aspetti topografico-tattici [...] 'un ramo speciale della geografia antropica' coinvolgente l'intera geografia umana» (Quaini M., 1978, p. 110).

Tuttavia, quantunque nelle intenzioni del generale Giulio Ferrero[45], ministro protempore della Guerra, vi fosse stata la volontà di un riconoscimento da parte del parlamento italiano dell'accrescimento delle competenze dell'ente cartografico dello Stato, di fatto non si verificarono sostanziali variazioni nell'indirizzo generale di tale istituzione a seguito della promulgazione della citata legge del 29 giugno 1882.

Dopo l'emanazione di questa nuova disposizione legislativa, infatti, non venne dato alcun particolare risalto al senso di questa variazione di denominazione, né vennero introdotti cambiamenti sostanziali alle finalità originariamente dichiarate con la costituzione dell'Istituto Topografico Militare. L'unica variazione che si registrò sul piano operativo fu l'aggiunta, alle canoniche attività di rilevamento/ricognizione, di sintetiche relazioni di carattere militare, che ebbero tra l'altro vita breve[46]. In effetti, nonostante i toni encomiastici del Mori (1922), il cambio di denominazione dell'ente farebbe pensare più ad una operazione di immagine, che non ad un vero e proprio mutamento di compiti, ad imitazione di una tendenza già in atto in Europa[47].

A partire dalla fine del secolo XIX, più che verificarsi un ampliamento sostanziale nella direzione della geografia militare, si registrarono però interessanti avvenimenti, che segnarono una prima apertura dell'ente cartografico verso le più generali esigenze scientifiche ed amministrative del Paese. Si determinò cioè una variazione di rotta nell'organizzazione e nella conduzione delle operazioni topocartografiche ufficiali italiane, in virtù delle quali, i bisogni di informazione geografica non legati a finalità di tipo militare cessarono di raccogliere solo opportunità di tipo residuale, rispetto a queste ultime.

Significativo, al riguardo, fu il ruolo svolto dalla comunità scientifica nazionale, che riuscì a porre in debita evidenza le necessità della ricerca e dell'amministrazione, nelle attività cartografiche dello Stato, senza punto ostacolare quelle che venivano riconosciute ancora come «preminenti finalità militari». Le vicende che portarono l'ente cartografico ufficiale a considerare anche tali necessità, furono legate al suo coinvolgimento diretto nelle attività della Commissione Geodetica Italiana ed alla partecipazione costante ai Congressi Geografici Italiani, massime assisi nazionali nel campo degli studi geografici.
Fu con l'attuazione del vecchio progetto del generale Johann Jacob Baeyer (1794-1885)[48], affermatosi con l'organizzazione della prima Conferenza della Associazione internazionale per la misura dei gradi in Europa, svoltasi a Berlino tra il 15 ed il 22 ottobre 1864, che anche l'Italia si dotò di una commissione scientifica di coordinamento nazionale, per gli aspetti geodetici[49]. Un apposito dispaccio del Ministero della Pubblica Istruzione stabilì che il compito di tale commissione sarebbe stato quello di «[…] tradurre in atto sul suolo italiano le convenzioni stabilite per la misura del grado europeo dalla conferenza internazionale riunitasi a Berlino»[50]. Il 3 febbraio 1880, venne approvato uno specifico regolamento, che sancì per tale organismo la nuova denominazione di Commissione Geodetica Italiana e stabilì tra l'altro che la missione del medesimo fosse quella di «concorrere ai lavori di geodesia ed astronomia, che formano lo scopo della Commissione internazionale per la misura dei gradi in Europa»[51]. L'ente assicurò un coordinamento generale in tutto il settore geotopocartografico e giunse finanche ad esercitare una forma indiretta di 'controllo' e di indirizzo scientifico sull'Istituto Geografico Militare. Nei confronti di quest'ultimo, infatti, tale 'controllo' venne implicitamente sancito con la promulgazione del Regio Decreto n. 576 del 3 ottobre 1904[52]. Questa norma stabilì che la nomina del geodeta capo dell'Istituto sarebbe dovuta avvenire per riconoscimento di «incontrastato merito nella geodesia», con apposito decreto ministeriale, a seguito di concorso per titoli, con modalità stabilite volta per volta dallo stesso ministero, in base alle segnalazioni che la direzione dell'Istituto avrebbe inoltrate, con «previi accordi con l'ufficio di presidenza della Regia Commissione Geodetica Italiana», che, pur se coincidente con quello di direttore dello stesso Istituto, rimaneva comunque un organo autonomo, inserito nell'ambito di un altro dicastero e composto dalle più alte personalità scientifiche italiane del settore. Si trattava evidentemente di un provvedimento senza precedenti, che, di fatto, sanciva la necessità di un concorso di competenze, anche estranee alla forza armata, per la nomina del «naturale consulente della direzione dell'istituto» in tale campo[53]. Le norme del citato decreto n. 576/1904 stabilirono infatti che «Egli [...] si occupa dell'incremento degli studi che si riferiscono ai lavori geodetici di spettanza dell'istituto e della regia commissione geodetica italiana; concreta le proposte dei lavori da eseguirsi; fissa le norme per la loro condotta; determina il modo di esecuzione dei relativi calcoli; si occupa delle pubblicazioni inerenti a tali lavori; è incaricato dell'insegnamento delle discipline geodetiche, sia al personale permanente dell'istituto, sia agli ufficiali comandati a speciali corsi di geodesia; cura lo addestramento pratico del personale; disimpegna, infine, tutte quelle altre mansioni di carattere scientifico, che possono essergli affidate dalla direzione dell'istituto»[54].
In sintesi, attraverso l'applicazione di questo decreto, la Commissione Geodetica Italiana esprimeva una segnalazione di 'gradimento' per la nomina del Geodeta capo dell'Istituto Geografico Militare, esercitando così una sorta di supervisione sulla designazione di tale fondamentale figura. Con l'introduzione di tale norma, si estese così anche all'Italia una tendenza che già coinvolgeva vari stati d'Europa e si recuperarono, con venticinque anni di ritardo e forse in modo inconsapevole, quei criteri di organizzazione già attivi presso l'Officio Topografico dell'ex Regno delle due Sicilie[55] - allorquando nei ruoli organici dell'ente cartografico di Stato si separarono le competenze scientifiche da quelle tecnico-operative - cancellate con la costituzione dell'Ufficio Tecnico del Corpo di Stato Maggiore.
Le attività concernenti i compiti della Commissione Geodetica, comportarono anche un notevole incremento dei contatti e degli scambi scientifici internazionali, che contribuirono notevolmente all'apertura dell'I.G.M. verso più ampie esigenze, non legate strettamente ed unicamente alle necessità della guerra.
Parallelamente alle attività della Commissione Geodetica, ancorché traslata di pochi anni, in ambito nazionale si aprì un'altra importante sede di confronti e di scambi su questioni attinenti alle attività istituzionali dell'ente, con lo svolgimento del primo Congresso Geografico Italiano, tenuto a Genova nel 1892. Questa categoria di assisi registrò costantemente la presenza di un rappresentante autorevole dell'Istituto, che, oltre a relazionare ai congressisti sullo stato dei rilevamenti, della pubblicazione delle carte ufficiali e dei vari lavori che l'I.G.M. conduceva, prendeva parte attiva a tutti i dibattiti che nel corso dei lavori congressuali venivano svolti. Fu in particolar modo in occasione dei primi congressi geografici che si verificarono fruttuosi scambi reciproci, innanzitutto sulla corretta raccolta e trascrizione dei nomi di luogo, che portò ad una generale revisione della toponomastica della gran carta alla scala 1:100000 ed alla nomina della Reale Commissione incaricata della revisione toponomastica della Carta d'Italia, e più in generale sugli aspetti cartografici, per l'attenzione che tra la fine del XIX secolo e gli inizi del XX si concentrarono negli studi attinenti in particolare alla geografia fisica, pur se non mancarono nel dibattito anche importanti questioni riguardanti la geografia umana.

Alla preziosa attività svolta dalla Commissione Geodetica si aggiunsero così numerosi contributi prove-

nienti dal mondo della Geografia italiana, che, insieme svolsero un considerevole ruolo di stimolo, dal quale derivarono provvedimenti migliorativi della produzione cartografica ufficiale.
Il primo, considerevole contributo in tale direzione si raccolse già in occasione del primo Congresso Geografico Italiano, anche se esso giunse a maturazione dopo quasi venti anni. In tale circostanza fu avviato un intenso dibattito scientifico dal quale derivò, come accennato, la grande opera di revisione della toponomastica ufficiale italiana.
L'inizio di tale dibattito può farsi risalire alla presentazione del saggio di G. Gambino dal titolo *Sull'Ortografia e l'Ortoepia dei nomi geografici nell'insegnamento e sulle norme per la pubblicazione d'un dizionario di pronunzia geografica secondo il voto del Congresso internazionale di Berna* (GAMBINO G., 1892, p. 684). A questo, fecero seguito due relazioni di Giuseppe Ricchieri, intitolate *Sulla trascrizione e la pronunzia dei nomi geografici* (RICCHIERI G., 1895, p. 448.) e *Saggi di correzione dei nomi locali delle carte topografiche dell'Istituto Geografico Militare, per quanto riguarda alla Sicilia Occidentale e Meridionale* (RICCHIERI G., 1898)[56], che richiamarono l'attenzione del congresso sulla necessità di procedere alla correzione delle principali fonti toponomastiche italiane: mappe catastali, schede dei censimenti e carte topografiche.
Seguì poi, in ordine temporale, il saggio di Salvatore Crotta dal titolo *Ancora della trascrizione dei nomi geografici*, al quale spettò l'indubbio merito di aver sinteticamente riassunto in sede congressuale una «teorica del nome di luogo e della sua rappresentazione in geografia» (CROTTA S., 1901, p. 547).
L'apice del dibattito venne segnato, infine, dalla presentazione del saggio di Giuseppe Ricchieri dal titolo *Sui mezzi per provvedere alla correzione toponomastica delle nostre carte topografiche* (RICCHIERI G., 1904, p. 281), in occasione della quale venne riconfermato alla comunità scientifica la necessità di procedere ad una revisione generale della toponomastica ufficiale, contenuta nella monumentale carta d'Italia, già votata favorevolmente ma senza alcun esito dal Congresso di Firenze del 1898. Venne così formalizzata la proposta di istituire «un organo speciale e responsabile, o governativo, o sorto per iniziativa privata, sia autonomo, sia dipendente da qualcuno dei nostri grandi Istituti scientifici (come l'Istituto Geografico Militare, la Società Geografica Italiana, l'Accademia dei Lincei od altra simile) […] che ad ogni modo dovrebbe giovarsi del consiglio di competenti, specialmente in geografia, in glottologia, nella stessa tecnica cartografica, avrebbe lo scopo di stimolare, dirigere, coordinare non solo la collaborazione degli studiosi privati, ma principalmente quella degli uffici pubblici amministrativi locali, ricorrendo per informazioni sulla vera dizione e collocazione dei nomi al maggior numero di persone, che conoscano personalmente i luoghi e i dialetti, sindaci e segretari comunali, impiegati postali e del catasto, maestri di scuola, parroci, persone colte e studiose, ecc.» (RICCHIERI G., 1904, p. 285).
L'esito del percorso culturale attraverso il quale erano state ampliate ed arricchite le istanze riguardanti la materia toponomastica fu, come accennato in precedenza, la decisione governativa di costituzione della Reale Commissione per la revisione toponomastica della Carta d'Italia, ratificata con l'emanazione del Regio Decreto n. 218 del 05 marzo 1911, preceduto dall'ordine impartito dal «Capo di Stato Maggiore dell'esercito […] che a partire dal 1910, [disponeva che] l'Istituto definisse, con norme generali e sicure, la raccolta dei nomi di luogo per le nuove levate e per le ricognizioni topografiche che sarebbero state compiute d'ora in avanti e di sottoporre ad un generale lavoro di revisione, per la parte riguardante la nomenclatura, l'intiera Carta rilevata» (MORI A., 1923, p. 235).
La Commissione venne costituita dal topografo capo, cav. Giuseppe Crivellari, Capo della Divisione topografica dell'I.G.M. dal 1876, dal Direttore del Touring Club Italiano, Luigi Vittorio Bertarelli (1859-1926), e dal Direttore dell'I.G.M., Gen. Carlo Porro, anche se non vide affatto presenti al suo interno né geografi, né glottologi, come auspicato dal Ricchieri.
I lavori di revisione toponomastica iniziati presso l'I.G.M. per ordine del Capo di S. M. e quelli condotti nel quadro delle attività della Commissione vennero descritti dal Gen. Carlo Porro, con un'apposita relazione presentata in occasione del X Congresso Geografico Internazionale, svoltosi a Roma nel 1913 (PORRO C., 1913), nella quale lo stesso illustrò i criteri generali della revisione e segnalò come, in soli tre anni, fossero stati esaminati ben 172506 toponimi, dei quali quelli soggetti a correzione furono 36458. Oltre alle ricordate revisioni e correzioni toponomastiche degli elementi cartografici già pubblicati, con l'inserimento nelle carte della toponomastica soggetta ad aggiornamento, la Commissione produsse anche un *corpus* normativo, per la raccolta, la trascrizione e la correzione dei nomi di luogo, che nel corso degli anni vide la successione di ben sei edizioni. La prima, «provvisoria», risale probabilmente al 1910, come testimonia l'indicazione a mano «edizione 1910», riportata sull'originale custodito presso la Biblioteca Attilio Mori dell'I.G.M. con inventario n. 4525[57]. In questa, venivano puntualmente dettagliati scopo, compiti, mezzi, procedimento e caratteristiche del risultato della revisione toponomastica curata dagli ufficiali, fornendo agli stessi anche alcune indicazioni sulla trascrizione di nomi stranieri e dialettali e predisponendo altresì un apposito modulo per la raccolta dei nomi di luogo che era strutturato sulla base di sei campi descrittivi, contenti rispettivamente il numero progressivo del nome, la denominazione scritta nel foglio al 100000, la denominazione raccolta, distinta in forma italiana e forma dialettale del nome con il suo significato, le fonti e le delucidazioni in proposito, la denominazione proposta per l'inserimento nella carta. La seconda edizione di tali norme rical-

cò praticamente l'impostazione dell'edizione provvisoria, apportando alcune correzioni ed integrazioni[58]. L'edizione successiva, oltre ad introdurre ancora piccoli interventi correttivi alla precedente, aggiunse anche apposite note riguardanti le grafie albanese, francese, greca, slava e tedesca ed annunciò, come compito in corso di elaborazione, la pubblicazione anche di quelle catalana e romancia[59]. La seguente edizione del 1913, però, ripropose le stesse norme e non fornì le indicazioni relative alla grafia delle lingue menzionate[60], compito invece assolto dall'edizione del 1914[61], che chiuse la prima serie delle pubblicazioni della Reale Commissione[62], mentre ancora nuove Istruzioni furono prodotte molto tempo dopo, durante il periodo del Ventennio[63].

Completato il progetto cartografico nazionale agli inizi del Novecento, con la realizzazione della gran carta d'Italia alla scala 1:100000, pur disponendo per la prima volta nella storia di una carta topografica omogenea per tutto il territorio dello Stato, si avvertì presto l'esigenza di disporre di un maggior dettaglio informativo e di procedere, ancora una volta, nella direzione ormai tracciata da anni presso alcuni Paesi europei, dove si era già passati alla pubblicazione delle minute d'archivio (redatte alla scala 1:20000 o 1:25000), opportunamente aggiornate.

L'equilibrio politico generale e la mancanza di forti divergenze tra le esigenze scientifiche e le necessità strategico-difensive offrirono un terreno fertile al conseguimento di importanti traguardi, nell'incremento del contenuto informativo della gran carta e nell'ampliamento del secondo, grande progetto cartografico italiano.

A questi risultati si approdò ancora una volta grazie anche al notevole contributo offerto dai lavori dei vari Congressi Geografici Italiani, nell'ambito dei quali si registrarono varie proposte di carattere operativo, denunce, confronti e dibattiti di grandissimo interesse.

Nonostante le favorevoli condizioni per il miglioramento generale della cartografia ufficiale, non mancarono comunque anche dure osservazioni e proteste formali, nei confronti di imposizioni dovute alla rigidità del modello polemologico di organizzazione cartografica che il Paese si era dato. Energica fu l'opposizione alle disposizioni restrittive imposte alla diffusione delle carte topografiche d'Italia[64], che condusse il professor Carlo Errera a denunciare la miopia strategica del provvedimento dal punto di vista strettamente militare e ad affermare con convinzione i diritti della scienza e dei privati: «Non si vede quindi quale efficacia pratica possa avere il provvedimento restrittivo adottato […]. Provvedimento incomodo e molesto, come ognuno vede, agli studiosi e ai privati […] provvedimento assolutamente inefficace, d'altronde, per chi dai fogli già venduti volesse servirsi a scopi malvagi e riprovevoli» (Errera C., 1901, p. 15).

Le vicende del prezioso apporto degli studiosi italiani iniziarono con argomentazioni che riguardarono in via preliminare la denuncia del grave ritardo in cui versava il Paese nel campo della rappresentazione corografica a scopi scientifici (Cora G., 1892, pp. 392-394) e la necessità di estendere le ricognizioni ed i rilievi regolari anche ai grandi anfratti naturali del territorio nazionale (Issel A., 1892, pp. 305-311), pur se, in entrambi i casi, il coinvolgimento dell'Istituto Geografico Militare non venne mai esplicitato, né da parte dei vari relatori né dall'assemblea. Nei successivi congressi fecero poi seguito argomentazioni scientifiche generali, legate agli aspetti geologici, geodetici, amministrativi, glaciologici, idrografici e limnologici, dalle quali non si originarono specifiche prescrizioni operative di carattere cartografico, ma derivarono preziosi elementi per il miglioramento dei contenuti informativi della cartografia ufficiale.

Per quanto riguarda invece gli aspetti legati alla produzione cartografica, i primi contributi, dovuti principalmente all'acume ed alla produttività scientifica del professor Olinto Marinelli (1874-1926), ma non solo, suggerirono l'inserimento sulle carte topografiche dello Stato di uno specifico segno di distinzione tra le dimore fisse e quelle temporanee (Marinelli O., 1901 c, pp. 11-12), l'adozione di un'apposita simbologia per l'indicazione delle variazioni dei ghiacciai e delle linee di costa (Marinelli O., 1901 d, pp. 5-10), l'inserimento della dimensione temporale, sia sulle carte dell'I.G.M. che sulle mappe catastali (Errera C., 1904, pp. 16-20), fino a condurre alla formalizzazione, da parte del professor Toniolo, delle seguenti richieste generali:

«1° Nelle zone d'alta montagna, sui pendii molto ripidi disegnati a tratteggio, si traccino, per quanto si può, almeno alcune delle curve di livello; si riproducano fedelmente le forme delle pareti, dei picchi, delle cime e si moltiplichino le quote altimetriche anche nei punti intermedi, individuando con precisione il punto a cui queste si riferiscono; e inoltre si diano dati di altezza, il più spesso possibile, anche nei valichi, nelle insenature e specialmente nel fondo delle valli.

2° Nel rilievo dei ghiacciai, si tengano ben distinti i nevai dalle vedrette, e di quest'ultime se ne disegni colla massima esattezza le fronti, se ne dia l'altezza e si traccino anche sul ghiaccio le isoipse.

3° Nei territori a morfologia carsica, come in qualunque altra regione che presenti depressioni chiuse più o meno grandi, siano queste rilevate con esattezza e contrassegnate da un segno distintivo.

4° In tutti i laghi, nei quali è possibile, siano riportate almeno alcune delle isobate e il punto di massima profondità; in tutti poi si segni con speciali segni convenzionali le principali zone costiere di vegetazione macrofita che si presentassero.

5° Nelle paludi, come nei laghi poco profondi, e nei terreni acquitrinosi si delimitino bene le regioni ad inondazione perenne o periodica, e di quest'ultime, possibilmente, si accenni con abbreviazioni, anche il periodo dell'anno nella quale ha generalmente luogo.

6° I corsi d'acqua periodici abbiano un segno ben distinto da quelli perenni.

7° Le linee di costa, specialmente sabbiose, vengano rettificate ad ogni parziale o completa ricognizione del terreno.
8° Siano disegnati con precisione i limiti della vegetazione, tenendo soprattutto ben distinto con segni diversi: a) il bosco a piante d'alto fusto, b) il bosco ceduo o macchia, c) gli alberi o arbusti sparsi. Così pure si indichino le aree a coltura e se ne delimitino i confini anche dove questi non sono dati da importanti divisioni naturali o artificiali» (TONIOLO A. R., 1907, pp. 25-26).
Sempre dagli stessi ambienti scientifici derivò inoltre la proposta di realizzazione di una nuova carta alla scala 1:200000 (MARINELLI O., 1901 a, pp. 3-4) e di evidenza nell'ambito della stessa carta di tutti quegli aspetti legati alla rappresentazione delle aree coperte da macchie e da boschi (DE MAGISTRIS L. F., 1904, p. 24), nonché l'invito a voler considerare ed affrontare per la prima volta il problema relativo alla creazione di apposite conservatorie cartografiche ufficiali (MARINELLI O., 1901 b, pp. 5-10).
Tra i tanti contributi offerti al miglioramento della carta topografica d'Italia, tuttavia, il più grande apporto di tutti i tempi fu sicuramente quello derivante dai voti del Congresso geografico di Napoli (1901), su proposta di Olinto Marinelli. Il celebre geografo, formulando l'auspicio per un nuovo progetto cartografico nazionale, non più caratterizzato da fattori di urgenza, finalizzato all'estensione generale delle levate alla scala 1:25000 a tutto il territorio del regno e sensibile alle istanze della comunità scientifica, espresse in quell'occasione forti critiche nei confronti del precedente progetto cartografico nazionale, in riferimento all'adozione di scale differenziate (1:50000 per i quadranti ed 1:25000 per le tavolette), «anzitutto per l'arbitrarietà nella scelta dei territori, di diversa importanza […] Del resto anche il concetto generico della convenienza di una certa omogeneità negli elementi costitutivi un'opera unitaria, contribuisce a persuadere che la doppia scala non può trovare la sua giustificazione se non nella storia della costruzione della carta. […] Per quanto concerne l'arte della guerra, i competenti hanno già da un pezzo riconosciuta, come abbiamo detto, la cosa, col richiedere il 25 mila per le regioni di importanza militare. Gli ingegneri sono poi tutti d'accordo nel ritenere che per i progetti di massima di strade, acquedotti, canali, ecc. e per gli altri usi pratici ai quali può servire la carta, il 50 mila è quasi sempre insufficiente. Noi accontentiamoci quindi di parlare come studiosi e di unire la nostra voce a quella dei tecnici per reclamare, a nome della geografia, il nuovo lavoro.
Auguriamoci poi che, in esso, l'Istituto Geografico Militare possa tenere conto dei molti suoi desideri e che la carta di cui intraprenderà la costruzione si accosti sempre più a quel carattere di completezza che è richiesto dall'attuale progresso scientifico e dagli interessi economici del paese. E molto possiamo esigere perché il nuovo rilievo potrà iniziarsi, non solo con ottimi auspici, ma in condizioni di speciale favore per l'esperienza del passato, per l'abilità del personale ed anche per altre condizioni esterne. […] Insistiamo però, ancora una volta, nel concetto che l'utilità scientifica della carta sarà tanto maggiore quanto più si terrà conto, oltreché dell'esattezza geometrica, dei desideri della geografia» (MARINELLI O., 1904, pp. 9-15).
La fortunata situazione contingente, determinata da una generale concordanza dei bisogni e degli obiettivi di varie parti della società italiana, confortata dall'assenza di conflitti armati in tutta l'Europa, consentì per la prima volta nella storia, l'attuazione di un'importante, benché non definitiva, inversione di rotta nell'ambito della produzione cartografica ufficiale italiana: i bisogni della scienza, dell'economia e del governo del territorio si trasformarono così in occasioni propositive e prescrittive, premesse di una più generale crescita civile del Paese.
Tutti gli sforzi compiuti per trasformare la cartografia ufficiale italiana da strumento della polemologia a documento di utilità generale raggiunsero il punto topico nella emanazione del dispaccio n. 1540 del 16 febbraio 1913, col quale vennero ufficialmente riconosciuti tra i compiti dell'Istituto Geografico Militare l'esecuzione dei lavori scientifici e cartografici di interesse dell'esercito, delle amministrazioni ed anche dei privati, pur se, tali finalità rimasero sempre sottoposte ad un ovvio ordine di priorità, secondo cui l'ufficiale topografo, nelle attività di rilevamento del territorio e di allestimento delle tavolette alla scala 1:25000, avrebbe dovuto «sempre tener presente lo scopo militare di tale lavoro destinato alla successiva costruzione della carta di guerra al 100000»[65].
Anche se dall'anno successivo, con l'approssimarsi dei preparativi legati alla Grande Guerra, inevitabili restrizioni intervennero nuovamente in ambito cartografico e le esigenze della scienza e del governo del territorio potettero giovarsi nuovamente, solo di opportunità residuali ancora per molto tempo, con l'inserimento attivo dell'I.G.M. in un più vasto circuito di collegamenti scientifici nazionali ed internazionali, si erano definitivamente palesati anche agli occhi degli artefici istituzionali i limiti delle finalità originarie della cartografia ufficiale italiana e si erano creati i presupposti per le prime forme di apertura verso le più ampie esigenze della scienza e dell'amministrazione.
Il XX secolo si era aperto con l'auspicio di Olinto Marinelli, che preconizzava la realizzazione di una «carta topologica d'Italia» (MARINELLI O., 1902, p. 236) in alternativa alle carte topografiche ufficiali, pur riconoscendo a queste il merito di essere «già qualcosa in più che semplici carte militari» (MARINELLI O., 1902, p. 235). L'auspicio di tale realizzazione individuava in quel tipo di strumento una categoria ideale per poter conseguire una rappresentazione del Paese, non più sorda alle esigenze della scienza e dell'amministrazione, non più affetta dalle limitazioni proprie della monumentale *Carta topografica d'Italia alla scala 1:100000* e non più fondata solo su quel criterio ispiratore generale, che anni dopo

Franco Farinelli sintetizzò nella evidenza dell'ostacolo alla percorribilità ed alla vista (FARINELLI F., 1976). Si trattava certamente di un'idea che esprimeva in modo sintetico un dualismo, solo a tratti reso palese, tra esigenze che in quel momento apparivano inconciliabili, ma che era destinata a trasformare radicalmente la cartografia ufficiale italiana.

Il principio del XX secolo fu caratterizzato da grandi conquiste in campo scientifico e tecnologico. L'I.G.M. raccolse i frutti di notevoli sforzi operativi nel campo del rilevamento e della rappresentazione; ultimò la *Carta d'Italia alla scala 1:100000* (CANTILE A., 2004 b, CANTILE A., 2004 c) e, mentre già se ne programmava il primo aggiornamento, si ampliò la rete trigonometrica alle «terre redente», che furono poco dopo cartografate anch'esse, restituendo all'immagine dell'Italia quella forma iconica che aveva ispirato gli animi dell'italico sentire. Importanti studi e fruttuose sperimentazioni giunsero inoltre a compimento, segnando in modo indelebile la storia dell'ente fino al secondo dopoguerra ed al *boom* economico, grazie a personaggi come Ermenegildo Santoni, Giovanni Boaga, Antonio Marussi, Carlo Trombetti, Giulio Schmiedt, «che costituivano allora una vera e propria aristocrazia del pensiero tecnico-scientifico dello stesso Istituto» (FONDELLI M., 1998, p. 72).

Gli anni della ripresa economica del Paese, dopo la triste parentesi subita dall'I.G.M. verso la fine del periodo bellico (PRUCCOLI R., ROSANI T., 2003), registrarono l'ultimazione del più grande progetto cartografico nazionale, con il completamento della *Carta topografica d'Italia alla scala 1:25000*, grazie soprattutto al contributo finanziario del Piano Marshall ed al concorso dell'imprenditoria privata del settore geotopocartografico, generando un forte dinamismo, rimasto ancora vivo nella memoria recente.

Il 2 febbraio 1960, l'Istituto Geografico Militare fu investito per la prima volta della funzione di «organo cartografico dello Stato», con la promulgazione della legge n. 68 dello stesso anno(66), mentre anche il ruolo della Commissione Geodetica Italiana veniva ampliato, affidandole il compito di «coordinamento dei dati di non completa coincidenza forniti dai diversi organi» (articolo 2, comma 3).

Gli anni del *boom* impressero a tutto il settore geotopocartografico italiano uno slancio produttivo senza precedenti nella storia; diedero vita a nuove, grandi opportunità ed alimentarono la nascita di un considerevole indotto; ma fecero di contro emergere con veemenza tutte le contraddizioni di fondo dell'intero sistema (QUAINI M., 1979, pp. 173-185) e portarono alla ribalta la cosiddetta «questione I.G.M.» (LUDOVISI A., MAURI S., TORRESANI S., 1994). Si evidenziarono così problemi che trovavano purtroppo origine nei giorni che precedettero la proclamazione del Regno d'Italia, allorquando venne avvertita per la prima volta l'esigenza di riordinare con apposite leggi tutte le competenze in materia cartografica, prima, e statistica, catastale e geofisica, poi; problemi che determinarono uno stato di crisi appesantito dalle oltre 150 disposizioni legislative, che investivano, in modo diretto od indiretto, la raccolta, il trattamento, la gestione e la diffusione dei dati fisiografici generali del suolo nazionale e dei fenomeni di trasformazione del territorio, la loro rappresentazione cartografica e le istituzioni preposte a tali compiti, senza mai riuscire ad attivare le necessarie sinergie tra i vari operatori pubblici e privati (CANTILE A, 2006, pp. 149-158).

Mentre una nuova disposizione di legge creava i presupposti per la nascita della cartografia tecnica regionale, si registrava poi nel Paese una crescita vertiginosa del numero degli addetti al settore, che, limitato per il passato da una situazione di quasi monopolio degli organi cartografici delle Stato e di poche aziende a carattere nazionale, era fortemente lievitato in conseguenza della proliferazione di organismi pubblici e privati(67) e della nascita di un «sottobosco» di imprese di dubbia specializzazione (NISTRI P. E., 1998, p. 696). Aggravava poi la già precaria situazione un elevato spreco di mezzi e di risorse, con finanziamenti non coordinati da parte dello Stato, delle Regioni e degli Enti locali, con palesi sovrapposizioni di competenze, per ordinari rilievi ed allestimenti cartografici di base, derivati e/o tematici, nonché per attività di rilevamento d'emergenza e di monitoraggio ambientale, in occasione di pubbliche calamità (CUMER A., 1992, p. 1), non sempre qualitativamente apprezzabili, elaborati sulla scorta di un'incontrollata diffusione di capitolati tecnici e caratterizzati da una assoluta mancanza di certificazione dei prodotti. Ancora negativamente influivano l'irrisolto problema della carenza di strutture didattiche per la qualificazione professionale degli addetti (FONDELLI M., 1996, p. 11), il tramonto delle aziende nazionali costruttrici di strumenti topografici e aerofotogrammetrici e l'annoso problema degli emendamenti aerofotografici e cartografici per fini di riservatezza (SPAGNA P., 1989, p. 6), che avevano generato per il passato innumerevoli problemi alle esigenze di conoscenza e di pianificazione del territorio (SALZANO E., 1982, pp. 18-19)(68). Ma più di ogni altra cosa, l'evento più esiziale fu la decretazione della fine della Commissione Geodetica Italiana, l'unico organo tecnico-scientifico di coordinamento, di consulenza e di indirizzo per tutto il settore geotopocartografico italiano(69). La Commissione, nonostante il prezioso ruolo svolto e l'imprescindibilità delle sue funzioni, cessò le attività il 1° gennaio 1978, a seguito del D.P.R. n. 429 del 04 luglio 1977, *Soppressione ai sensi dell'art. 3 della legge 20 marzo 1975, n. 70, della Commissione geodetica italiana*. Nonostante la gravità di tale atto, non si registrarono particolari rimostranze da parte della comunità scientifica nazionale, anche se commenti successivi, ma evidentemente tardivi, furono di totale disapprovazione e continuarono ad esserlo anche a distanza di anni: «uno sconsiderato provvedimento del

governo la ha resa inoperante […] è indispensabile che venga ridata immediatamente vitalità ed autonomia alla insostituibile Commissione geodetica, organo di coordinamento e di promozione delle attività geodetiche sul piano nazionale, sul piano internazionale e nel quadro dei noti interventi nei riguardi dei paesi in via di sviluppo» (MARUSSI A., 1979); «è necessario ed improrogabile che questo benemerito organismo riprenda la sua attività assumendo una nuova e più completa funzione di 'Comitato scientifico e tecnico per la geodesia e la cartografia' e che in esso siano rappresentate adeguatamente tutte le discipline che concorrono nella preparazione della carta dalla geodesia alla stampa attraverso anche la cartografia teoretica i cui principi suggeriscono i modi migliori per una adeguata espressione grafica dei vari tematismi» (MOTTA G., 1979); «la soppressione della Commissione Geodetica Italiana ha messo in crisi il coordinamento scientifico dei diversi organi cartografici dello stato ed ha inoltre compromesso la rappresentanza ufficiale italiana in numerosi organismi scientifici internazionali» (FONDELLI M., 1979); «la Commissione geodetica nazionale, massimo organo scientifico in materia, è stata soppressa dall'ormai famosa legge sugli enti inutili con il risultato che, mancando una autorevole e qualificata direttiva unitaria a livello nazionale, la produzione cartografica di questi ultimi anni è quanto mai disomogenea» (NISTRI P. E., 1998, pp. 694-699).

Tutto questo accadeva mentre alla crescente domanda di informazioni geografiche affidabili ed aggiornate per le più varie esigenze di sicurezza, di amministrazione, di pianificazione, di gestione, di ricerca scientifica, di didattica, di mobilità, di diporto, venivano opposte inutili e dannose duplicazioni di dati per determinate zone del Paese e gravi ritardi ed inadempienze per tante altre, continui tentativi isolati di soluzione, spesso estemporanei, da parte di enti pubblici e/o privati, numerosi progetti di legge[70] e un dibattito tecnico-scientifico che dura oramai da circa trent'anni[71]; ma una nuova storia stava ormai per aprirsi.

Note

[1] Secondo Valerio, «con la venuta del Rizzi Zannoni a Napoli si concretò e si realizzò, attorno alla sua figura di scienziato, l'istituzione topografica più antica d'Italia» (Valerio V., 1985, p. 19). In realtà, a Torino l'Ufficio topografico era attivo già dal 1738.

[2] Rapport aux Consuls de la République, fait par le Ministre de la Guerre, del 1802, cit. in Valerio V., 1993, p. 196.

[3] Il Marinoni fu matematico di corte dell'imperatore d'Austria, fondatore dell'Accademia di geometria e scienze militari di Vienna nel 1718, ideatore di strumenti scientifici e di un'importante specola astronomica, realizzata sempre nella capitale austriaca sotto la sua direzione. Anche se non fu mai a capo di uno specifico ente cartografico, a Marinoni spetta il riconoscimento principale per il ruolo fondamentale, sia dal punto di vista scientifico che didattico, svolto in occasione della realizzazione del censo milanese. Al famoso matematico si deve la progettazione e direzione dei lavori di rilevamento per la realizzazione del catasto, nel cui ambito fu svolta una larga opera di formazione di circa un centinaio di tecnici, impegnati nelle attività di rilevamento e di restituzione grafica del territorio; ma si deve anche la conduzione di una scuola, in Vienna, per la formazione di personale militare e civile della pubblica amministrazione, che fu causa di forti contese per l'affermazione delle competenze tra istituzioni militari e scientifiche. In particolare, con la nascita dell'Accademia di matematica e fortificazione, scuola gratuita, approvata a Vienna dall'imperatore d'Austria nel 1717 e diretta da Leandro Anguissola, prima, e dallo stesso Marinoni, poi, ma anche per le attività connesse alla formazione del personale tecnico impegnato nella catastazione del Milanese, si generò uno scontro aperto con i massimi vertici militari dello Stato, alimentato da numerose polemiche e finalizzato fondamentalmente al controllo esclusivo dell'accesso alla carriera degli ufficiali e dei tecnici statali da parte dei ceti dominanti. Caratterizzata da una lunga e tormentata vicenda e destinata ad accogliere studenti borghesi, l'Accademia di matematica e fortificazione fu osteggiata dai nobili e dagli alti ufficiali viennesi con forti polemiche verso la linea didattica attuata in particolare dal Marinoni, nonostante l'impegno di quest'ultimo ad adeguare i curricula alle novità scientifiche, tecnologiche del tempo. «Dal von Daun allo Stahremberg ciò che non si condivide è la politica sottesa: la creazione di corpi speciali il cui reclutamento (si tratti di ingegneri militari o di geometri da impiegare nei censimenti) scivoli via dalle mani della nobiltà e dei ceti patrizi, regolati dal privilegio di nascita e di cooptazione, per consolidarsi secondo criteri di merito e competenza tecnico-scientifica nelle mani di un 'governo' sempre più impersonale, che adotta diversi criteri di reclutamento.» (Cavagna A. G., 1998, n. 2, pp. 461-491). Lo scontro si concluse con l'affermazione della supremazia dell'istituzione militare e la capitolazione del Marinoni, che cessò le attività pochi mesi prima di morire e lasciò un'eredità di conoscenze tecnico-scientifiche di grande importanza per lo sviluppo successivo delle attività topocartografiche.

[4] Numerosi furono i tecnici militari italiani che perfezionarono la loro formazione professionale presso il Corpo Topografico della Repubblica Italiana: Calcedonio Casella (?-1845), Antonio Maria Gaspare Campana (1772-1841), Francesco Macdonald (1776-1837), Giovanbattista Vinci (1772-1834), Luigi Cosenz (1776-1851), Giulio Pàmpani (1757-1810), Ferdinando Visconti (1772-1847).

(5) Lettera del Brossier al vice presidente delle Repubblica Italiana, Francesco Melzi d'Eril, pubblicata in Adami V., 1923, p. 243.
(6) Lettera di Barnaba Oriani datata 1803, nella quale l'autore fa riferimento a Simon Pierre Brossier e Gustave Tibbel, Direttore del Corpo topografico della Repubblica Italiana.
(7) Lettera firmata da Oriani e Cesaris (Francesco Reggio era precedentemente deceduto nel corso delle operazioni di inquadramento geodetico della carta), riportata in Adami V., 1923, p. 318-321.
(8) Lo stesso ufficiale, dopo l'Unità d'Italia, ricoprì in tempi diversi, gli incarichi di segretario e di bibliotecario dell'Istituto Geografico Militare.
(9) Regio Decreto sul riordinamento dell'Ufficio topografico di Napoli (Direzione generale d'armi speciali - Divisione tecnica Genio e Stato Maggiore. Sezione Personale), con annessa Relazione a S. M. del Presidente del Consiglio interim Ministro della guerra, in "Giornale militare", 1861, pp. 565-569.
(10) Ricasoli B., Relazione a S. M. del Presidente del Consiglio interim Ministro della guerra, in Mori A., Op. cit., p. 115.
(11) L'orientamento dei due ministri di Cavour era infatti teso in generale verso un «cauto decentramento», cui corrispondeva «una visione dello Stato, alla quale sembra che lo stesso Cavour abbia aderito e che era propria di tutto il moderatismo italiano, più vicina al self-government inglese che non al rigido accentramento francese» (Ragionieri E., 1975, vol. XIII).
(12) La relazione di presentazione del disegno di legge Della Rovere, Spesa sui bilanci dal 1862 al 1869 del Ministero della guerra per la formazione della Carta topografica delle Provincie meridionali, del 15 febbraio 1862, pur se non con particolare risalto, riconobbe alla carta dello stato «l'assoluta necessità, non meno per le amministrazioni governative che per i privati»; e, più oltre, affermò che «questa lacuna [la mancanza di cartografia topografica per le provincie meridionali] vuol essere assolutamente colmata nell'interesse generale dello Stato».
(13) Relazione del Ministro della guerra, Cesare Ricotti Magnani [1822-1917], al re, cit. in Mori A., Op. cit., 1923, p. 163.
(14) Con il successivo decreto del 2 maggio 1880, questa struttura ordinativa venne ulteriormente cambiata con alcune varianti, tra le quali particolarmente degna di nota fu la creazione di un Archivio delle carte dello Stato, nell'ambito della Divisione Topografica.
(15) Regio Decreto 27 ottobre 1872, art. 27.
(16) «Siffatto pareggiamento è diretto soltanto a stabilire quale debba essere il posto d'ordine in circostanze di riunione», Cit., art. 22.
(17) Gli ufficiali di S. M. erano sottoposti a distacchi presso l'I.T.M. non superiori ai quattro anni.
(18) L'altro ente cartografico dello Stato, competente per gli aspetti idrografici, dopo alterne vicende che avevano addirittura visto soppresso l'Ufficio centrale per il servizio scientifico (abolito con il R.D. 8 maggio 1870) fu riordinato poco dopo l'I.T.M., sempre nel 1872, con il Regio Decreto che ricostituisce l'Ufficio centrale pel servizio scientifico nell'osservatorio astronomico di San Giorgio in Genova, il quale assumerà il titolo di Ufficio idrografico della Regia Marina, n. 1205 del 26 dicembre 1872 (Cfr. il saggio di Presciuttini P. in questo stesso volume e Presciuttini P., 2000). Il primo provvedimento per l'istituzione di un catasto geometrico-particellare uniforme giunse solo nel marzo del 1886 con la Legge n. 3682, Sanzione del catasto geometrico particellare uniforme, fondato sulla misura e sulla stima. Ed il primo riordino del Servizio Geologico d'Italia avvenne solo nel 1927, con il Regio decreto 17 febbraio 1927-V, n. 346.
(19) Le più autorevoli argomentazioni sulle vicende legate alla nascita del primo ente cartografico dello stato, oltre che alla sua evoluzione nei primi cinquant'anni di vita, si devono come noto al geografo Attilio Mori (1865-1937), già topografo dell'I.G.M. e poi professore presso l'Università degli studi di Messina e l'Istituto superiore di Magistero di Firenze, autore del famoso quanto indiscusso saggio La cartografia ufficiale in Italia e l'Istituto Geografico Militare, edito a Roma nel 1922, dallo Stabilimento poligrafico per l'amministrazione della guerra, in occasione del cinquantenario della fondazione dell'I.G.M.
(20) Leggi e decreti del Regno d'Italia, 1872, p. 2281.Militare, inv. 2947.
(21) Raccolta delle prescrizioni concernenti il servizio del R.° Istituto Geografico Militare, Marzo 1893, Allegato n. 19, Biblioteca "Attilio Mori" dell'Istituto Geografico
(22) Disposizione del comando del Corpo di Stato Maggiore, n. 1045 del 26 novembre 1892, in Raccolta delle prescrizioni, cit.
(23) Il Riparto Operazioni dello Stato Maggiore era diviso in tre uffici: Ufficio Scacchiere Orientale, (con competenze territoriali limitate alla zona continentale orientale dell'Italia, oltre che a Germania, Austria Ungheria, Romania, Serbia, Montenegro, Bulgaria, Svezia, Norvegia, Danimarca, Russia, Giappone e Cina), Ufficio Scacchiere Occidentale (con competenze territoriali limitate alla zona continentale occidentale del regno, oltre che a Francia, Svizzera, Algeria, Tunisia, Belgio, Olanda, Impero Britannico, Stati Uniti d'America e Cocincina) ed Ufficio Scacchiere Meridionale (con competenze territoriali limitate alle zone peninsulari ed insulari del regno, oltre a Turchia, Grecia, restanti dell'Africa, Spagna, Portogallo ed America Meridionale).
(24) Disposizione del comando del Corpo di Stato Maggiore, n. 794 del 7 agosto 1891, in Raccolta delle prescrizioni, cit.
(25) Lettera del Ministero della guerra n. 131 del 29 novembre 1889, in Raccolta delle prescrizioni, cit.
(26) Foglio n. 1477 del 14 ottobre 1882, modificato con foglio n. 192 del 22 febbraio del 1892, in Raccolta delle prescrizioni, cit.

(27) Lettera n. 841 del 16 giugno 1891, in Raccolta delle prescrizioni, cit.
(28) Lettera n. 2654 del 21 maggio 1891, in Raccolta delle prescrizioni, cit.
(29) Disposizione ministeriale, n. 5163 del 18 novembre 1889, in Raccolta delle prescrizioni, cit.
(30) Primo direttore dell'Istituto Topografico Militare (1 gennaio 1872-1 maggio 1877).
(31) Lettera del C.do del C.po di Stato Maggiore n. 2687 del 1 novembre 1884, in Raccolta delle prescrizioni, cit.
(32) Disposizione ministeriale, n. 5470 del 12 settembre 1887, in Raccolta delle prescrizioni, cit.
(33) Lettera 10 ottobre 1887, in Raccolta delle prescrizioni, cit.
(34) Lettera del C.do del C.po di Stato Maggiore n. 669 del 26 ottobre 1885, in Raccolta delle prescrizioni, cit.
(35) Dispaccio ministeriale n. 994 del 21 marzo 1890, in Raccolta delle prescrizioni, cit.
(36) Le spedizioni di cartografia ufficiale, ancorché emendata, effettuate senza una precisa disposizione da parte di organi sovraordinati rispetto all'Istituo Geografico Militare venivano effettuate su disposizione del direttore dell'I.G.M.
(37) Raccolta delle prescrizioni concernenti il servizio del R.° Istituto Geografico Militare, Marzo 1893, Allegato n. 19, Biblioteca "Attilio Mori" dell'Istituto Geografico Militare, inv. 2947, p. 10.
(38) Relazione della Commissione Bertolé-Viale, Cit., 18 maggio 1875.
(39) *Ibidem*.
(40) Pierre-Simon Laplace, l'11 giugno del 1817, fu incaricato dal governo francese di presiedere un'apposita commissione interministeriale, composta da quattordici membri, delegati dai ministeri dell'Interno, della Guerra, della Marina e delle Finanze, con il compito di definire i contenuti generali della nuova carta ufficiale dello Stato, per rispondere ai molteplici bisogni della pubblica amministrazione, dalla quale nacque il progetto della *Carta topografica di Francia alla scala 1:50000*, da eseguirsi mediante rilevamenti alla scala 1:10000 ed impiego di mappe catastali.
(41) Nel Regno Unito, la definizione del portafoglio cartografico dell'Ordnance Survey fu stabilita per legge dello Stato, dopo un lungo dibattito parlamentare, che dispose l'a realizzazione dei seguenti documenti di base: Town plans alla scala di 1:500, Parish maps alla scala di 1:2500, London plan alla scala di 1:1056 c.a., Carta topografica delle contee alla scala di sei pollici per miglio (1:10560 c.a), Carta del Regno Unito alla scala di un pollice per miglio (1:63360 c.a). Ai Town plans appartenevano i piani topografici eseguiti, a partire dal 1855, solo per i centri abitati aventi più di 4000 abitanti. Questa nuova serie sostituì i precedenti Town plans, restituiti ad una scala pressappoco doppia (1:1056), che venne conservata esclusivamente per la città di Londra e dintorni. Questi piani erano formati con i dati topografici relativi alla sola planimetria dell'area edificata e venivano restituiti alla scala di dieci piedi per miglio (1:500), privi di indicazioni altimetriche. Le Parish maps erano le mappe catastali realizzate per ogni singolo comune del regno, normalmente eseguite con rilievi topografici alla scala di 25 pollici per miglio (1:2500 c.a), ad eccezione di alcune aree, per le quali, in considerazione delle specifiche caratteristiche fondiarie e topografiche locali, fu deciso di adottare una scala di 1:10560. Tali aree erano costituite dai distretti agricoli, da sei contee meridionali della Scozia e dalle isole Lewis (erano esclusi il Lancashire e lo Yorkshire). Il London plan era eseguito alla scala di cinque piedi per miglio (1:1056 c.a). La Carta topografica delle contee, realizzata alla scala di sei pollici per miglio (1:10560 c.a), venne originariamente allestita per il catasto irlandese a partire dal 1824 ed in seguito estesa anche al territorio inglese. Con l'affermazione di tale scala furono affinate le tecniche d'impianto cartografico e la carta divenne il primo prodotto realizzato quasi completamente per derivazione dai dati resi disponibili con i rilievi alla scala 1:2500 delle Parish maps. Dal punto di vista del contenuto informativo della carta, vanno sottolineati la minuta descrizione dell'uso del suolo (prato, pascolo, bosco, giardino, terreno dissodato) ed un'articolata differenziazione delle modalità di scrittura della toponomastica, che, oltre alle consuete distinzioni orografiche, idrografiche e planimetriche, consentiva finanche l'individuazione degli edifici storici per epoca: romana, druidica, normanna, sassone. Ultimo documento del portafoglio cartografico inglese era infine la carta topografica delle contee alla scala di un pollice per miglio, di cui si è dato cenno in precedenza.
(42) Legge sul riordinamento dell'esercito e dei servizi dipendenti dell'amministrazione della guerra del 29 giugno 1882, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del Regno, 7 luglio 1882, n. 158.
(43) Il Regio decreto n. 199 del 16 ottobre 1904, che determinò la costituzione dell'Istituto Geografico Militare, modificò la struttura ordinativa dell'ente, con i seguenti uffici e divisioni: Direzione, Ufficio geodetico, Ufficio meccanico, Divisione trigonometrica, Divisione topografica, Divisione artistica, Divisione fototecnica e Ufficio d'amministrazione.
(44) «Potremo definire [...] la geografia militare per quel ramo della geografia generale, il quale descrive e discute le grandi accidentalità del suolo, dal punto di vista della loro importanza ed azione, individuale e collettiva, rispetto alle grandi operazioni della guerra» (Sironi G., 1873).
(45) Ferrero G., Disegno di legge presentato dal Ministro della guerra nella seduta del 26 nov. 1881. Modificazione alla legge 30 sett. 1873 sull'ordinamento dell'esercito e dei servizi dipendenti dall'Amministrazione della Guerra, in Atti parlamentari, Legislatura XIV, Prima sessione 1880-81), Camera dei deputati.
(46) Istituto Geografico Militare, Istruzioni e norme pratiche per le levate, Tipografia Cooperativa, Firenze, 1906, p. 13.
(47) Istituto Geografico Militare dell'I. R. Stato Maggiore austriaco in Milano, K. K. militär-geographisches Institut

in Wien, Service Géographique de l'Armée, Instituto Geogràfico y Estadistìco, Istituto Geografico di Torino (fondato da G. Cora nel 1875).

(48) La finalità del progetto del generale Baeyer, ufficiale geodeta dell'ufficio topografico dello Stato maggiore prussiano, al quale si deve tra l'altro anche la creazione del più famoso istituto geodetico del mondo, a Potsdam, era orientata ad unire gli sforzi dei vari Paesi dell'Europa centrale per la determinazione della misura dell'arco di meridiano compreso tra le latitudini di Palermo e Oslo, adottando accorgimenti scientifici, tecnici e pratici tali da conseguire una generale uniformità di metodo nelle operazioni geodetiche e quindi maggiore controllabilità dei risultati, anche a beneficio del generale miglioramento dell'inquadramento geometrico di tutta la cartografia europea.

(49) A seguito delle deliberazioni di tale assemblea, il Ministero della Pubblica Istruzione italiano approvò, nel 1865, la creazione della Commissione italiana per la misurazione dei gradi, più tardi divenuta Commissione Geodetica Italiana.

(50) Processo verbale delle sedute della Commissione italiana per la misura dei gradi, prima riunione dell'anno 1865 in Torino dal 3 al 7 giugno, pag. 3, in *Raccolta dei verbali delle riunioni della Commissione italiana per la misura dei gradi dal 1865 al 1894*, Firenze, Biblioteca I.G.M., misc. Vv. Aa.

(51) *Ibidem*, p. 33.

(52) R. D. n. 576 del 3 ottobre 1904, Istruzione per l'impiego, l'ammissione in servizio e le promozioni del personale tecnico dell'Istituto geografico militare.

(53) Per bilanciare il peso del geodeta capo all'interno dell'organizzazione, lo stesso decreto stabilì anche una nuova «assimilazione di rango a grado militare del personale tecnico dell'Istituto Geografico Militare», che sottolineò l'inderogabilità della leadership militare all'interno dell'istituzione (Regio Decreto n. 576 del 3 ottobre 1904, art. 7).

(54) Regio Decreto n. 576 del 3 ottobre 1904, Istruzione per l'impiego, l'ammissione in servizio e le promozioni del personale tecnico dell'Istituto geografico militare. art. 3.

(55) In questo ente la cura degli aspetti di carattere geodetico fu assicurata dai professori Fedele Amante (1794 –1851) prima e Federigo Schiavoni (1810 –1894) poi.

(56) Particolarmente significativo, pur se non decisivo, fu il contesto in cui operò la presentazione di quest'ultima relazione, nell'ambito del quale furono discussi anche i seguenti temi:

- Della opportunità di compilare un dizionario toponomastico dell'Italia sulla base principalmente della Carta d'Italia dell'Istituto Geografico Militare; e del metodo e dei mezzi da impiegarsi all'uopo, relatore prof. F. L. Pullé;
- Della convenienza che nel prossimo Censimento venga tenuto conto dell'elemento toponomastico e delle isole linguistiche esistenti dentro i confini del Regno, relatore prof. F. L. Pullé;
- Intorno ad una raccolta di termini locali attinenti ai fenomeni fisici ed antropogeografici da iniziarsi nelle singole regioni dialettali d'Italia, relatore dott. C. Battisti;
- Se e come le Società Geografiche italiane debbano rispondere all'invito del Congresso Geografico Internazionale di Londra relativo alla trascrizione dei nomi geografici, relatore prof. G. Ricchieri (Le relazioni sono riportate negli in Atti del terzo Congresso Geografico Italiano tenuto in Firenze dal 12 al 17 aprile 1898).

(57) Istituto Geografico Militare, Commissione per la revisione della Carta d'Italia 1:100000, Istruzioni generali (provvisorie) per gli Ufficiali revisori, Edizione 1910.

(58) Istituto Geografico Militare, R. Commissione per la revisione della Carta d'Italia, Istruzioni generali per le indagini toponomastiche, Edizione 1911.

(59) Istituto Geografico Militare, R. Commissione per la revisione della Carta d'Italia, Istruzioni generali per le indagini toponomastiche, Vallecchi, Firenze 1912.

(60) Istituto Geografico Militare, R. Commissione per la revisione della Carta d'Italia, Istruzioni generali per le indagini toponomastiche, Vallecchi, Firenze 1913.

(61) Istituto Geografico Militare, R. Commissione per la revisione della Carta d'Italia, Istruzioni generali per le indagini toponomastiche, Vallecchi, Firenze 1914.

(62) Oltre alle citate edizioni delle Istruzioni e successivamente ad esse, la Commissione pubblicò anche una ricca serie di fascicoli di *Topolessigrafia*, riguardanti varie parti del territorio italiano, custoditi con inventario 5474 nella biblioteca I.G.M.

(63) Nuove attenzioni alla materia indussero molti anni più tardi il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Comitato per la Geografia, Commissione Toponomastica a pubblicare le Istruzioni per la raccolta del materiale toponomastico italiano (I.G.M., Firenze 1935) e la Regia Commissione a pubblicare il nuovo fascicolo: R. Commissione per la revisione della Carta d'Italia, Istituto Geografico Militare, *Istruzioni generali per le indagini toponomastiche*, Firenze 1936. Ancora molto tempo dopo, all'indomani del secondo conflitto mondiale, venne riconfermata la necessità dell'opera della Commissione toponomastica e disposta la sua nuova composizione, con la legge n. 605 del 08 giugno 1949 *Composizione della Commissione permanente incaricata di dirigere il lavoro di revisione toponomastica della Carta d'Italia* (Cantile A., 2004 d). La presidenza della Commissione venne sempre affidata al direttore dell'Istituto Geografico Militare e la segreteria ad un funzionario o un ufficiale dello stesso istituto. Venne disposto anche il coinvolgimento di varie altre istituzioni dello Stato, degli enti regionali e territoriali a statuto speciale, di sodalizi scientifici e morali. La Commissione non risultò più operativa già dopo pochi anni dalla sua ricostituzione, mentre si assisteva al lento ma continuo crescere dell'attenzione verso la toponomastica da parte dei più diversi ambiti. Allo stato attuale, si registrano ancora vari interventi di raccolta e di studio

coordinato sui nomi di luogo, presso alcuni enti territoriali ed alcuni atenei, e si avverte con grave urgenza la necessità di ripristinare il funzionamento di un'istituzione nazionale, che possa garantire il giusto coordinamento sia a livello locale che centrale.

(64) A partire dall'estate del 1898, l'Istituto Geografico Militare escluse dalla vendita, senza preavvisi e senza comunicati ufficiali, diverse tavolette e quadranti «di interesse strategico»; l'ingiunzione del vincolo militare per tali elementi cartografici fu esplicitata solo nel 1900, a seguito di numerose proteste.

(65) Istituto Geografico Militare, Norme topografico-militari ad uso degli Ufficiali riconoscitori e rilevatori, Firenze, Tipografia Barbera, 1912.

(66) In virtù della legge n. 68 del 1960, *Norme sulla cartografia ufficiale dello Stato e sulla disciplina della produzione e dei rilevamenti terrestri e idrografici*, sono oggi organi cartografici dello Stato: l'Istituto Geografico Militare, l'Istituto Idrografico della Marina, l'Agenzia del Territorio del Ministero delle Finanze ed il Centro Informazioni Geotopografiche Aeronautiche.

(67) Oltre agli Organi cartografici dello Stato, la produzione cartografica italiana vedeva impegnati a vario titolo e con varie competenze numerosi enti. Nel giro di pochi anni si determinò una tale pluralità di soggetti tra i quali emergevano: le Regioni, le Province, gli Enti locali, le Agenzie Nazionale, Regionali e Provinciali per la Protezione dell'Ambiente, l'Istituto Nazionale di Statistica, gli Enti parco, le Autorità di bacino, il Servizio Sismico Nazionale, il Servizio Idrografico e Mareografico, l'Istituto Nazionale di Geofisica, l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, il Servizio per i Beni Architettonici e Ambientali, il Dipartimento dell'Agricoltura e Foreste, l'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura di Arezzo, l'Istituto sperimentale per lo studio e la difesa del suolo, la Cassa per il Mezzogiorno, il Servizio Geodesia Cartografia e Fotointerpretazione dell'Agip; a questi andava inoltre aggiunta tutta l'imprenditoria privata, composta da oltre 120 aziende, con operatori organizzati in veri e propri stabilimenti geotopocartografici e piccoli atelier, formati da un esiguo numero di addetti o, addirittura, da ditte individuali senza personale stabile.

(68) Il problema, come noto, fu poi risolto con l'approvazione del D.P.R. n. 367 29 settembre 2000, G.U. n. 289 del 12 dicembre 2000.

(69) Dopo quasi un secolo di attività, durante il quale aveva diretto i grandi lavori geodetici nazionali, il cambio del sistema di riferimento, il perfezionamento delle tecniche di rilevamento aerofotogrammetrico, la creazione di un albo speciale per «i rilevamenti del territorio» in due sotto-sezioni: «Rilevamenti geodetici e di carte generali» e «Rilevamenti di carte tematiche e Telerilevamento», la revisione dei dati gravimetrici nazionali e l'elaborazione della nuova *Carta gravimetrica d'Italia* alla scala 1:500000, gli studi preliminari per la realizzazione del ponte sullo stretto di Messina, ed aveva coordinato la partecipazione dell'Italia ai programmi di geodesia spaziale, la partecipazione ad imprese geodetiche internazionali in Nigeria e nella Repubblica Popolare Cinese, l'effettuazione di studi relativi ai movimenti crostali, in aree sismiche e di subsidenza, la definizione delle *Norme proposte per la formazione di carte tecniche alle scale 1:5000 e 1:10000*.

(70) Cerrina Ferroni G., "Istituzione del Servizio Cartografico Nazionale e dell'Istituto Geografico Nazionale", in *Atti parlamentari*, Camera dei Deputati, VIII Legislatura, 17 dicembre 1980, n. 2225 (disegno rinnovato anche nel corso della IX legislatura); Stegagnini B., "Istituzione del Servizio Cartografico Nazionale e nuove norme concernenti l'Istituto Geografico Militare", in *Atti parlamentari*, Camera dei Deputati, VIII Legislatura, 17 febbraio 1981, n. 2350 (disegno rinnovato anche nel corso della IX legislatura); Bisagno T., "Coordinamento delle attività cartografiche nazionali e potenziamento dell'Istituto Geografico nazionale", in *Atti parlamentari*, Camera dei Deputati, VIII Legislatura, 14 ottobre 1981, n. 2879; Spini V., "Norme per il coordinamento delle attività cartografiche e di informazione territoriale", in *Atti parlamentari*, Camera dei Deputati, VIII Legislatura, 11 gennaio 1983, n. 3849 (disegno rinnovato anche nel corso delle legislature IX e X.); Pontello C., "Disciplina delle attività cartografiche", in *Atti parlamentari*, Camera dei Deputati, IX Legislatura, 18 gennaio 1984, n. 1146; Casini C., "Norme sul riordinamento delle attività geografiche nazionali", in *Atti parlamentari*, Camera dei Deputati, IX Legislatura, 10 maggio 1987, n. 3654 (disegno rinnovato anche nel corso delle legislature X ed XI); Spadolini G., "Nuove norme in materia di cartografia e di informazione territoriale", in *Atti parlamentari*, Camera dei Deputati, IX Legislatura, 27 giugno 1986, n. 3900; Margheri, "Costituzione dell'Istituto nazionale per le informazioni territoriali", in *Atti parlamentari*, Senato della Repubblica, IX Legislatura, 26 febbraio 1987, n. 2239; Capecchi M. T., "Istituzione del servizio cartografico nazionale e dell'Istituto geografico nazionale", in *Atti parlamentari*, Camera dei Deputati, X Legislatura, 3 febbraio 1988, n. 2284; Bausi L., "Realizzazione della cartografia digitalizzata per il territorio della Repubblica italiana da parte dell'Istituto geografico militare in collaborazione con altri organismi", in *Atti parlamentari*, Senato della Repubblica, X Legislatura, 4 luglio 1991, n. 2904; Olivo R., "Disciplina della attività cartografiche ed istituzione del Servizio cartografico nazionale e dell'Istituto geografico nazionale", in *Atti parlamentari*, Camera dei Deputati, XI Legislatura, 30 luglio 1992, n. 1416; Manis, "Istituzione del Servizio cartografico nazionale per il monitoraggio e la gestione informatica del territorio", in *Atti parlamentari*, Senato della Repubblica, XII Legislatura, 3 agosto 1995, n. 2043; Veltri, "Coordinamento dei sistemi informativi geografici

di interesse generale", in *Atti parlamentari*, Senato della Repubblica, XII Legislatura, gennaio 1996.

(71) Il primo momento di confronto tra tutte le forze, scientifiche, tecniche, politiche ed imprenditoriali del Paese fu segnato dalla Conferenza nazionale sulla cartografia, svoltasi a Firenze tra il 9 e l'11 aprile 1979, alla quale hanno poi fatto seguito altre occasioni, promosse dalla federazione delle Associazioni Scientifiche per le Informazione Territoriali e Ambientali (Fondelli M., 1997, pp. 37-41; Selvini A., 1998, p. 15).

Bibliografia

ADAMI V., "Gli studi topografici in Lombardia negli ultimi anni del secolo XVIII e nei primi del secolo XIX. Dissidio fra gli astronomi di Brera e il corpo topografico militare francese", in *L'Universo*, a. IV, 1923, n. 3, marzo, pp. 219-246 e n. 4, aprile, pp. 295-328.

ALLENT, "Essai sur les Reconnaissance militaire", in *Memorial topographique et militaire*, redigé au Dépot Général de la Guerre, n. 4, Historique, II.e Trimestre de l'an XI, A Paris, de l'Imprimerie de la Répubblique, Germinal, XI (aprile 1803), pp. 1-208.

BERTHAUT H.M.A., *Les Ingénieurs Géographes Militaires, 1624-1831 étude historique par le colonel Berthaut,* [Paris] Imprimerie du Service géographique, 1902.

BORCHI E., CANTILE A., "L'antica base geodetica dell'Appia antica", in CANTILE A. (a cura di), *Eventi e documenti diacronici delle principali attività geotopocartografiche in Roma*, supplemento a *L'Universo*, a. LXXX, 2000, n. 6, Firenze, Istituto Geografico Militare, 2000.

BOTTO A., "Progressi fatti negli ultimi tempi dalla cartografia nei vari Stati d'Europa e più specialmente in Italia", in *Atti del primo congresso geografico italiano*, Genova, 1892, vol. II, parte prima, pp. 195-267.

BRAYDA C., COLI L., SESIA D., "L'attività degli Ingegneri e architetti del Sei e Settecento in Piemonte", in *Atti e Rassegna della Società Ingegneri e Architetti di Torino*, 3, 1963.

CANTILE A., "La prima cartografia proto-geometrica italiana", in CANTILE A., LAZZI G., ROMBAI L. (a cura di), *Rappresentare e misurare il mondo. Da Vespucci alla modernità*, Firenze, Edizione Polistampa, 2004 (a).

CANTILE A., "Italia cognita: dall'eredità cartografica preunitaria ai nuovi strumenti per la conoscenza scientifica del territorio realizzati dall'I.G.M.", in CANTILE A. (a cura di), *Il territorio nella società dell'informazione. Dalla cartografia ai sistemi digitali,* Firenze, Istituto Geografico Militare, 2004 (b).

CANTILE A., "Cartografia ufficiale dell'Istituto Geografico Militare", in AA. VV., *Italia. Atlante dei tipi geografici*, Firenze, Istituto Geografico Militare, 2004 (c).

CANTILE A., "Norme toponomastiche nazionali", in AA. VV., *Italia. Atlante dei tipi geografici*, Firenze, Istituto Geografico Militare, 2004 (d).

CANTILE A., "Ufficio tecnico del Corpo di Stato Maggiore (1861-1872), Istituto Topografico Militare (1873-1882), Istituto Geografico Militare (1882-oggi)", in GUARDUCCI A., *Mappe e potere. Pubbliche istituzioni e cartografia nella Toscana moderna e contemporanea (secoli XVI-XIX),* numero monografico del periodico *Trame nello spazio quaderni di geografia storica e quantitativa*, n. 2, 2006, del Laboratorio Informatico di Geografia, Dipartimento di Storia, Università degli Studi di Siena.

CARUSSO C.D., *Importance de la cartographie officielle. Etude sur l'«Ordnance Survey» du royaume uni de Grande Bretagne et d'Irlande*, Genève, Schushardt, 1886.

CASTRONOVO V., "La storia economica", in *Storia d'Italia Einaudi*, vol. IX, Torino, Giulio Einaudi Editore, 1975.

CAVAGNA A.G., "Opere e libri di un astronomo cartografo del XVIII secolo: tra erudizione e stato", in *Nuncius*, XIII, 1998, pp. 461-491.

CEVA L., *Storia delle forze armate in Italia*, Torino, UTET libreria, 1999.

COMBA R., SERENO P. (a cura di), *Rappresentare uno Stato. Carte e cartografi degli stati sabaudi dal XVI al XVIII secolo*, Torino-Londra-Venezia, 2002.

COMBI M., *Una Carta topografica della Lombardia*, Stabilimento Arti Grafiche P. Combi, Milano, 1930.

CORA G., "Della opportunità di costituire un Comitato apposito per promuovere sistematicamente la Corografia scientifica della Regione Italiana e proposta per l'attuazione pratica dell'idea", in *Atti del Primo Congresso Geografico Italiano,* tenuto in Genova dal 18 al 25 settembre 1892, pp. 392-394.

CROTTA S., "Ancora della trascrizione dei nomi geografici", in *Atti del quarto Congresso Geografico Italiano* tenuto in Milano dal 10 al 14 aprile 1901, p. 547.

CUMER A., "Non c'è efficienza senza coordinamento", *Documenti del territorio*, 1992, n. 25, p. 1.

DE MAGISTRIS L.F., "Sulla convenienza che nella progettata carta corografica d'Italia al 200000 venga posto in evidenza il territorio coperto da macchie e da boschi", in *Atti del Quinto Congresso Geografico Italiano*, 1904, p. 24.

ERRERA C., "Sull'opportunità che vengano tolte, in quanto è possibile, le restrizioni imposte alla vendita delle carte topografiche edite dall'Istituto Geografico Militare", in *Atti del Quarto Congresso Geografico Italiano*, 1901, p. 15.

ERRERA C., "Sull'opportunità che alle mappe catastali e alle carte dell'Istituto Geografico Militare sia apposta colla maggiore approssimazione possibile la data della levata", in *Atti del Quinto Congresso Geografico Italiano*, tenutosi a Napoli dal 6 al 11 aprile 1904, pp. 16-20.

FARINELLI F., "La cartografia della campagna nel Novecento", in *Storia d'Italia Einaudi*, Torino, Giulio Einaudi Editore, 1978, vol. 6, Atlante.

FIRRAO C., *Sull'Officio Topografico di Napoli. Origine, e vicende*, Napoli, Tipografia dell'Unione, 1868, p. 25.
FONDELLI M., "Le strutture operative", in *Atti della Conferenza nazionale sulla cartografia*, Firenze, 9-11 aprile 1979.
FONDELLI M., "Riflessioni e proposte per la formazione professionale nel campo dei rilevamenti territoriali e dei sistemi informativi geografici", in *Documenti del territorio*, a. X (1996), luglio-dicembre, n. 33, p. 11.
FONDELLI M., "Le associazioni Culturali italiane nel campo geotopocartografico ed il processo di unificazione della loro attività scientifica", in *Documenti del Territorio*, a. XI (1997), n. 36 settembre-dicembre, pp. 37-41.
FONDELLI M., "Miscellanea di ricordanze disperse", in AA. VV. *La terra su misura. Il discreto, tenace mondo della fotogrammetria*, Parma, Compagnia Generale Ripreseaeree, 1998.
GAMBINO G., "Sull'Ortografia e 1'Ortoepia dei nomi geografici nell'insegnamento e sulle norme per la pubblicazione d'un dizionario di pronunzia geografica secondo il voto del Congresso internazionale di Berna", in *Atti del primo Congresso Geografico Italiano tenuto in Genova dal 18 al 25 settembre 1892*, p. 684.
GRELLE A., "Orientamenti editoriali della Calcografia Romana: produzione e acquisizione delle matrici cartografiche", in CANTILE A. (a cura di), *Eventi e documenti diacronici delle principali attività geotopocartografiche in Roma*, supplemento a *L'Universo*, a. LXXX, 2000, n. 6, Firenze, Istituto Geografico Militare, 2000, pp. 76-101.
I.G.M., *Catalogo ragionato delle carte esistenti nella cartoteca dell'Istituto Geografico Militare, Parte II, Carte d'Italia e delle colonie italiane*, Firenze, Istituto Geografico Militare, 1934.
INGHIRAMI G., *Progetto per la una carta della Toscana alla scala 1:28800*, Società Toscana di Geografia, 1827.
INSTITUTO GEOGRAFICO Y ESTADISTICO DE ESPANA, *Decreto organico y regolamento del Instituto Geografico y Estadistico de Espana*, Madrid, Imprenta National, 1873.
ISSEL A., "Della convenienza di promuovere l'esplorazione delle caverne d'Italia sotto l'aspetto della topografia, della idrografia sotterranea e della zoologia", in *Atti del Primo Congresso Geografico Italiano*, cit., pp. 305-311.
LAGO L., *Imago Italiae. La 'fabrica' dell'Italia nella storia della cartografia tra Medioevo ed età moderna. Realtà, immagine ed immaginazione dai codici di Claudio Tolomeo all'atlante di Giovanni Antonio Magini*. Trieste, Edizioni Università di Trieste/Goliardica Editrice, 2002.
LUDOVISI A., MAURI S., TORRESANI S., "L'Istituto Geografico Militare: la situazione attuale e le ipotesi di riforma", IRES Toscana, *Quaderni di Analisi e Programmazione dello sviluppo Regionale e Locale* n. 18,19,20, marzo-agosto 1994.
LUPI C., *Storia del catasto prediale milanese*, Pesaro, 1844.
MAIRE C., BOSCOVICH R.J., *De literaria expeditione per pontificiam regionem ad dimetiendos duos meridiani gradus et corrigendam mappam geographicam etc*., Romae, MDCCLV.
MANGANI G., "Scienza e cultura nella storia della cartografia a stampa delle Marche", in MANGANI G., MARIANO F., *Il disegno del territorio. Storia della Cartografia della Marche*, Ancona, Il lavoro editoriale, 1998, pp. 55-93.
MARINELLI O., "Sulla convenienza di una carta corografica d'Italia al 1:200000", in *Atti del Quarto Congresso Geografico Italiano,* tenutosi a Milano dal 10 al 14 aprile 1901 (a), pp. 3-4.
MARINELLI O., "Sulla importanza che qualche Istituto Scientifico conservi a disposizione degli studiosi tutte le successive edizioni di ciascuna tavoletta dell'Istituto Geografico Militare", in *Atti del Quarto Congresso Geografico Italiano*, tenutosi a Milano dal 10 al 14 aprile 1901 (b), pp. 5-10.
MARINELLI O., "Sulla opportunità che sulle carte topografiche sieno distinte le dimore temporanee da quelle permanenti", in *Atti del Quarto Congresso Geografico Italiano,* 1901 (c), pp. 11-12.
MARINELLI O., "Sulla opportunità di un catalogo dei segni di riferimento stabiliti in Italia per lo studio di mutazioni fisiografiche (spostamento di ghiacciai, mutamenti di spiagge, ecc,)", in *Atti del Quarto Congresso Geografico Italiano*, 1901 (d), pp. 5-10.
MARINELLI O., "Alcune questioni relative al moderno indirizzo della geografia", in *Rivista geografica italiana*, IX, 1902, p. 236.
MARINELLI O., "Sulla convenienza che l'Istituto Geografico Militare estenda a tutta l'Italia il rilievo fondamentale al 25000", in *Atti del Quinto Congresso Geografico Italiano*, 1904, pp. 9-15.
MARUSSI A., "I dati informativi di base per la conoscenza e la gestione del territorio", in *Atti della Conferenza nazionale sulla cartografia*, Firenze 9-11 aprile 1979.
MASSABÒ RICCI I., CARASSI M., "Amministrazione dello spazio statale e cartografia nello stato sabaudo", in *Atti del convegno di "Cartografia e istituzioni in età moderna, Genova, Imperia, Albenga, La Spezia 3-8 novembre 1986"*, Roma, 1987, pp. 271-314.
MASSABÒ RICCI I., GENTILE G., RAVIOLA B. A. (a cura di), *Il teatro delle terre.Cartografia sabauda tra Alpi e pianura*, Savigliano (CU), L'Artistica Savigliano, 2006.
MAUPERTUIS P.L.M. DE, *Sur la figure de la Terre*, Paris, 1733.
MAUPERTUIS P.L.M. DE, *La figure de la terre, déterminée par les observations de messieurs De Maupertuis, Clairaut, Camus, Le Monnier, de l'Académie Royale des Sciences, et de l'abbé Outhier [...] accompagnés de M. Celsius [...] faites par ordre du roi au cercle polaire*, Amsterdam, Jean Catuffe, 1738.

MELZI D'ERIL F., *Memorie e documenti*, vol. II, Brigola, Milano, 1865.
MORI A., "Sguardo sullo stato attuale della cartografia militare nei vari stati d'Europa", in *Rivista Militare Italiana*, dispensa I, 16 gennaio 1902.
MORI A., *Cenni storici sui lavori geodetici e topografici e sulle principali produzioni cartografiche eseguite in Italia dalla metà del secolo XVIII ai nostri giorni*, Firenze, Istituto Geografico Militare, 1903.
MORI A., "Studi, trattative e proposte per la costruzione di una carta geografica della Toscana nella seconda metà del secolo XVIII, con lettere e documenti inediti di Leonardo Ximenes, G. D. Cassini, G. N. De L'Isle, C. M. De la Condamine, N. L. La Caille, T. Perelli ed altri", estratto da *Archivio Storico Italiano*, 2, 1905, pp. 2-58.
MORI A., *La Cartografia Ufficiale in Italia e l'Istituto Geografico Militare, nel cinquantenario dell'Istituto Geografico Militare (1872-1922)*, Stabilimento poligrafico per l'Amministrazione della guerra editore in Roma, 1922.
MOTTA G., "L'A.I.C. e i problemi cartografici del paese: alcune riflessioni preliminari", in *Atti della Conferenza nazionale sulla cartografia*, Firenze 9-11 aprile 1979.
NISTRI P.E., "Gli organi cartografici e l'imprenditoria privata nel settore del rilevamento topocartografico", in *L'Universo*, a. LVIII (1998), n. 5 settembre-ottobre, p. 696.
PAOLUCCI N., TAGLIAFERRI G., TUCCI P., "Le vicende scientifiche ed extrascientifiche della realizzazione della prima carta della Lombardia con metodi astronomici", in *Atti della Sezione di Storia della Fisica del LXXIII Congresso della SIF*, Napoli, 1987, pp. 383-409.
PETRELLA M., "Academies of science in the Italian States", in *The History of Cartography*, vol. 4, Chicago University Press, in corso di pubblicazione (2008).
PORRO C., *Relazione sui lavori della Commissione negli anni 1910-11-12-13*, Roma, 1913.
PRESCIUTTINI P., *125 anni al servizio del Paese: catalogo della mostra celebrativa*, Genova, Istituto Idrografico della Marina, 1998.
PRUCCOLI R., ROSANI T., *L'IGM a Dobbiaco tra il 1943 e il 1945. Una documentazione*, Dobbiaco, Circolo culturale "Alta Pusteria", 2003.
QUAINI M., "Dalla cartografia del potere al potere della cartografia", in ID. (a cura di), *Carte e cartografi in Liguria*, Genova, 1986.
QUAINI M., "Esiste una questione cartografica?", in *Hérodote/Italia*, n. 1, 1979, pp. 173-185.
RAGIONIERI E., "La storia politica e sociale", in *Storia d'Italia Einaudi*, Torino, Giulio Einaudi Editore, 1975, vol. XIII.
RICCHIERI G., "Sui mezzi per provvedere alla correzione toponomastica delle nostre carte topografiche", in *Atti del quinto Congresso Geografico Italiano tenuto in Napoli dal 6 al 11 aprile 1904*, p. 281.
RICCHIERI G., "Sulla trascrizione e la pronunzia dei nomi geografici", in *Atti del secondo Congresso Geografico Italiano tenuto in Roma dal 22 al 27 settembre 1895*, p. 448.
ROMBAI L., "Geografi e cartografi nella Toscana dell'Illuminismo. La politica lorenese di aménagement del territorio e le ragioni della scienza geografica", in *Rivista geografica italiana*, 1987, pp. 287-335.
ROMBAI L., *Imago et descriptio Tusciae. La Toscana nella geocartografia dal XV al XIX secolo*, Venezia, Marsilio, 1993.
ROMBAI L., "Uffizio Topografico Militare (1848-1859)", in GUARDUCCI A., *Mappe e potere. Pubbliche istituzioni e cartografia nella Toscana moderna e contemporanea (secoli XVI-XIX),* numero monografico del periodico *Trame nello spazio quaderni di geografia storica e quantitativa*, n. 2, 2006, del Laboratorio Informatico di Geografia, Dipartimento di Storia, Università degli Studi di Siena.
ROSSI M. (a cura di), *Kriegskarte 1796-1805. Il Ducato di Venezia nella carta di Anton von Zach/Das Herzogtum Veneding auf der Karte Anton von Zach*, Treviso, Pieve di Soligo, Edizioni Fondazione Benetton Studi Ricerche, Grafiche V. Bernardi, 2005.
ROSSI M., "Vincenzo Chiminello e la Kriegskarte del Ducato di Venezia", in PIGATTO L., XAUSA F. (a cura di), *Astronomi del territorio marosticense alla Specola di Padova. Vincenzo Chiminello (1741-1815), Francesco Bertirossi-Busata (1778-1825)*, Atti del convegno storico-scientifico, Marostica, 13-14 febbraio 2004, Cittadella, Bertoncello Artigrafiche, 2006, pp. 215-229.
ROSSI M., *L'officina della Kriegskarte. Anton von Zach e le cartografie degli stati veneti, 1796-1805*, Treviso, Pieve di Soligo, Edizioni Fondazione Benetton Studi Ricerche, Grafiche V. Bernardi, 2007.
SALZANO E., "Cartografia e pianificazione, ritardi e ostacoli degli organi centrali", in *Urbanistica informazioni*, a. XI (1982), n. 66 novembre-dicembre, pp. 18-19.
SELVINI A., "La costituzione della Federazione ASITA", in *Bollettino della Società Italiana di Topografia e Fotogrammetria*, n. 2, 1998, p. 15.
SIGNORI M., "L'attività cartografica del Deposito della Guerra e del Corpo degli Ingegneri Topografi nella Repubblica e nel Regno d'Italia", in *Atti del convegno di "Cartografia e istituzioni in età moderna, Genova, Imperia, Albenga, La Spezia 3-8 novembre 1986"*, pp. 494-524, Roma, 1987.
SIRONI G., *Saggio di geografia strategica*, Torino, 1873.
SPAGNA P., "Per non fare carte false", in *Documenti del territorio*, 1989, n. 12-13, p. 6.
TONIOLO A.R., "Sulla opportunità che nelle carte topografiche siano maggiormente curati alcuni particolari di particolare interesse scientifico", in *Atti del Sesto Congresso Geografico Italiano*, tenutosi a Venezia dal 26 al 31 maggio 1907, pp. 25-26.
VALERIO V., *L'Italia dei manoscritti dell'Officina Topografica conservati nella Biblioteca Nazionale di*

Napoli, Napoli, Istituto Italiano per gli studi filosofici, 1985.
VALERIO V., "Dalla cartografia di corte alla cartografia dei militari: aspetti culturali, tecnici e istituzionali", in *Atti del convegno di "Cartografia e istituzioni in età moderna, Genova, Imperia, Albenga, La Spezia 3-8 novembre 1986"*, pp. 59-78, Roma, 1987.
VALERIO V., *Società uomini e istituzioni cartografiche nel Mezzogiorno d'Italia*, Firenze, Istituto Geografico Militare, 1993.
VALERIO V., "Topografi piemontesi nell'Italia unita", in *L'Universo*, a. LXXVI (1996), n. 1 gennaio-febbraio, p. 99.
VALERIO V., "La Reale Litografia Militare", in *L'Universo*, a. LXXX, 2000, n. 1, pp. 100-123.
VALERIO V., "L'occhio mutevole: militari e mappe tra rivoluzione e restaurazione", in RAMADA CURTO D., CATTANEO A., ALMEDA FERRAND A. (a cura di), *La cartografia europea tra primo Rinascimento e fine dell'Illuminismo*, Firenze, Leo S. Olschki Editore, 2003.
VISCONTI F., *Istruzioni di campagna della Gran Carta topografico-militare del Regno*, Napoli, 1836.
VITELLI E., "L'attività catastale e tecnica erariale in Italia dalle sue origini sino alla chiusura definitiva degli ultimi Uffici Tecnici del Catasto (1957)", in *Rivista del Dipartimento del territorio,* a. VIII, 2000, n. 1, pp. 17-34.
WILSON C., "L'astronomia del sistema solare da Newton a Laplace", in *Storia della scienza*, v. VI, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana, 2002, pp. 302-323.
ZANGHERI R., "I catasti", in *Storia d'Italia*. V, I documenti, Torino, Einaudi, 1973, pp. 759-806.
ZANINELLI S., *Il nuovo censo dello Stato di Milano dall'editto del 1718 al 1733*, Milano, 1963.